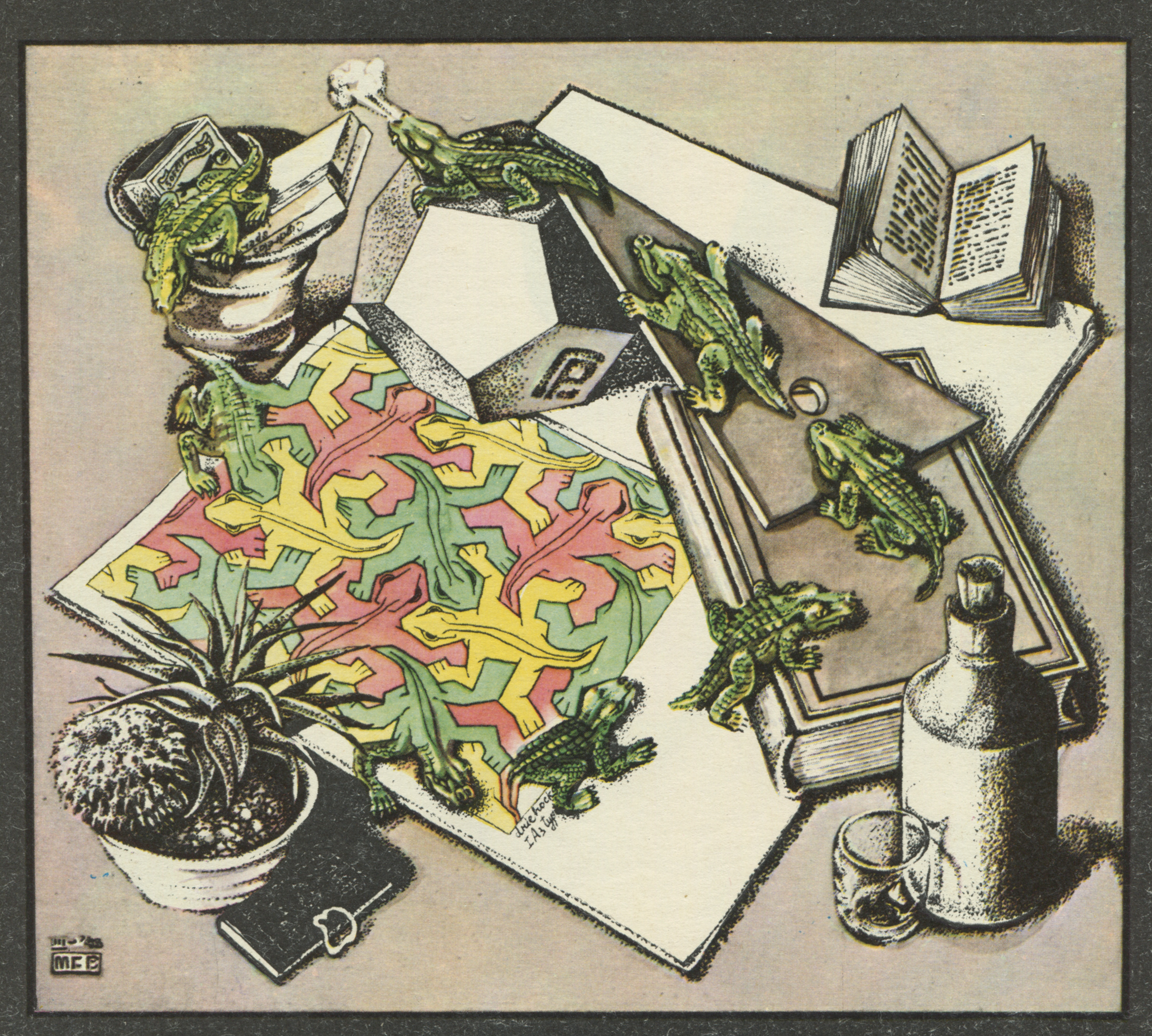
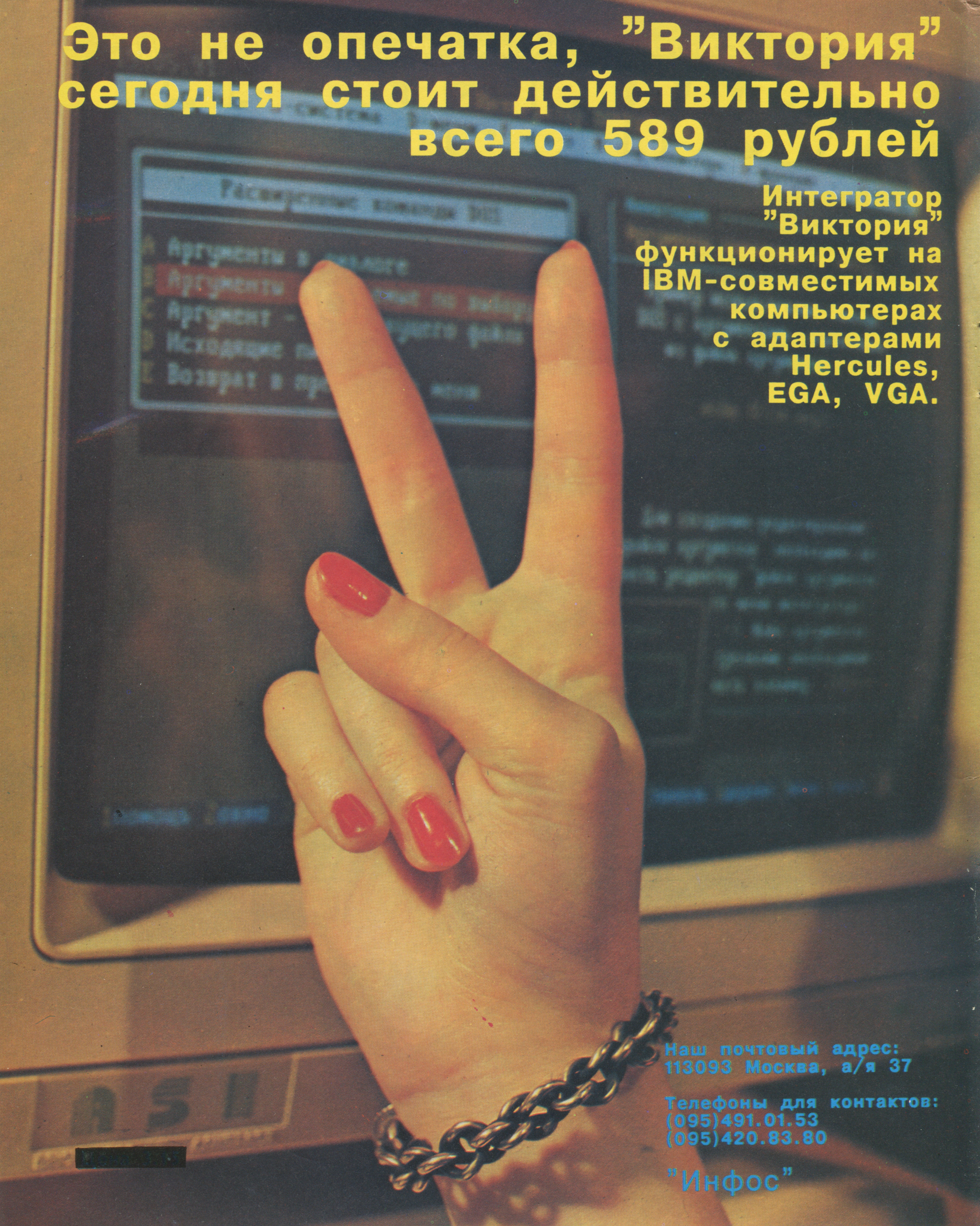
ISSN 0868-6157
Совместное советско-американское предприятие «СОВАМИНКО»

КОМПЬЮТЕР ПРЕСС

ОБОЗРЕНИЕ ЗАРУБЕЖНОЙ ПРЕССЫ



8'91


Это не опечатка, "Виктория"
сегодня стоит действительно
всего 589 рублей
Интегратор
"Виктория"
функционирует на
IBM-совместимых
компьютерах
с адаптерами
Hercules,
EGA, VGA.
Наш почтовый адрес:
113093 Москва, а/я 37
Телефоны для контактов:
(095)491.01.53
(095)420.83.80
"Инфос"

Совместное советско-американское предприятие «СОВАМИНКО»

КОМПЬЮТЕР ПРЕСС

ОБОЗРЕНИЕ ЗАРУБЕЖНОЙ ПРЕССЫ

ОБОЗРЕНИЕ ЗАРУБЕЖНОЙ ПРЕССЫ

8'91

Совместное советско-американское предприятие «СОВАМИНКО»

КОМПЬЮТЕР ПРЕСС

ОБОЗРЕНИЕ ЗАРУБЕЖНОЙ ПРЕССЫ

В номере использована графика М.К.Эшера.

Адрес редакции:
113093, г.Москва, аб.ящик 37
Факс: 200-22-89
Телефоны для справок:
491-01-53, 420-83-80.
E-mail:
postmaster@Computerpress.msk.su

Дорогой читатель!

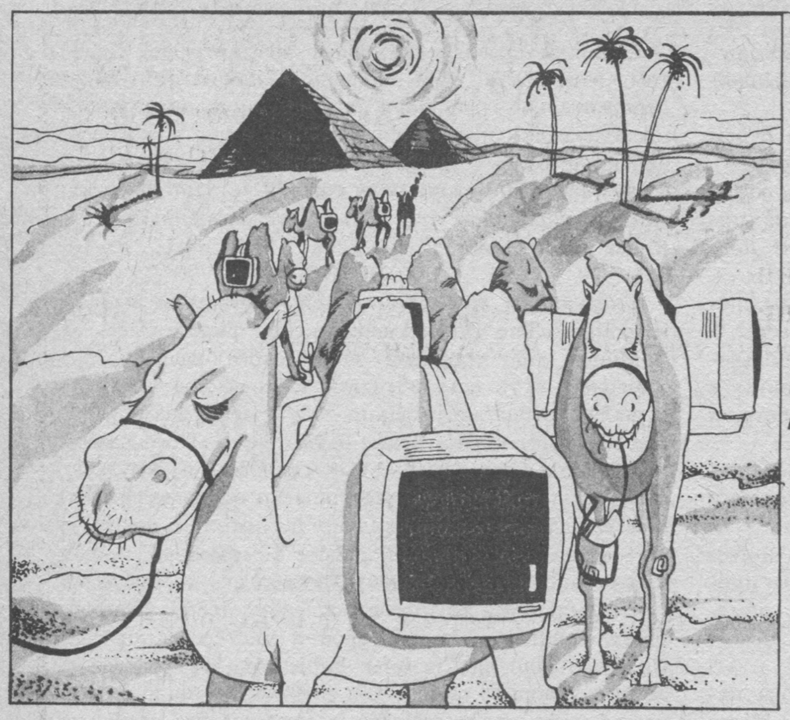
Прошло лето, пришла осень... Птицы перелетают в другие края, и редакция КомпьютерПресс переезжает на новое место. А сколько этих переездов еще впереди?..

К счастью, мы подготовились к этому заблаговременно, и наш почтовый адрес не изменился. Не изменились также номер нашего факса и адрес электронной почты. Все изменилось, а это — нет...

А желающие нас обнаружить живьем могут получить такую радость, получив справку по телефонам 491.01.53 или 420.83.80. Звоните и приходите к нам в гости. Мы рады видеть всех: читателей, писателей, рекламодателей и просто компьютерных фэнов, знающих что-то новенькое!

Сдано в набор 12.07.91. Подписано к печати 19.07.91. Формат 84x108/16. Печать офсетная.
Усл.печ.л.8,4+0,32 (обл.). №031. Тираж 100 000 экз. (1 завод–55 000). Заказ 2360. Цена 3 р. 15 к.

Типография издательства «Калининградская правда»
236000, г.Калининград, ул.Карла Маркса, 18



Может быть это кому-то поможет...

Пристойно ли в роли всезнайки,
Оратора и свистуна
Рассказывать темные байки,
Скрывая, что грош им цена?

Д.Самойлов

"Все смешалось в доме Облонских", все смешалось в компьютерном мире. Каждый день мы узнаем что-то новенькое. Ежечасно появляются новые никому не ведомые фирмы, предлагающие продукцию, "не имеющую аналогов в мире", фирмы с именами выпускают новые изделия, в которых обнаруживаются сенсационные ошибки, утверждаются новые стандарты, о которых через минуту после утверждения все забывают. Как разобраться в этом хаосе, как отделить зерна от плевел? Даже наша чуткая промышленность замерла в недоумении. Как раньше было просто: появилась IBM-360, и тут же, через десяток-другой лет, появляется принципиально новая серия ЕС, завоевывают мир VAX'ы, тут же из-под отечественного паяльника выходят эс-эмки, та же IBM выпускает персоналку, и через пару пятилеток шестую часть суши пленят (с применением пыток) компактные и оригинальные советские персональные компьютеры очень коллективного пользования, оснащенные изумительными 10-мегабайтными винчестерами. А сегодня перед нашими флагманами производства стоит традиционный российский вопрос: что делать? Передирать и дальше все подряд — не хватит ни средств, ни сил, ни времени, в смысле, времени-то у нас много, но пока осваивается производство очередного шедевра советской науки и техники, там, где правит капитал, выпускается в этой области целая плеяда новинок — в общем, не угнаться. Бросить все подорванные перестройкой силы на что-то одно — уже не получается: приватизация там, арендаторы и прочая нечисть, не слушаются, а ежели кого-то удастся заставить (есть еще порох в пороховницах!), то непременно объявится какой-нибудь Аквариус и всю малину соберет, сделав такое, что госконторам и не снилось. Конечно, есть еще метод страуса (или метод Павлова?): зарыть голову в песок и сделать вид, что в мире ничего не происходит, мы попрежнему всех умней, ни идей, ни товаров оттудова нам не нужно! Собственно, первый шаг к этому уже сделан: очередное (в интересах подавляющего большинства трудящихся, конечно), повышение таможенных пошлин и налога на импорт. Еще немного, еще чуть-чуть и новых зарубежных компьютеров, как, впрочем и других товаров, в "совке" будет не найти днем с огнем. Правда, это довольно быстро скажется на большинстве отраслей народного хозяйства, но народ поймет и стерпит. В общем, трудно сегодня нашей промышленности. Мало ей своих забот, еще и проблема выбора добавилась: что драть? И у кого?

Редакция КомпьютерПресс решила внести свой скромный посильный вклад в дело построения светлого будущего: отныне мы регулярно будем рассказывать о наиболее интересных компьютерных новинках. Собственно, это мы делали и раньше, но теперь постара-

емся особо выделять то, чем они отличаются от других, подчеркивая их как технологические, так и практические особенности.

В своих оценках тех или иных изделий мы будем исходить в первую очередь из следующих критериев:

- данный продукт позволяет решить проблемы, которые ранее не могли быть решены, либо решает старые проблемы путем свежего, оригинального подхода;
- данный продукт является принципиально новым словом, разрушающим ранее существовавшие барьеры;
- данный продукт расширяет применение его пользователями, благодаря более низкой, по сравнению с конкурентами; цене, большим удобствам в работе, и меньшим размерам и весу;
- данный продукт позволяет пользователям экономить время, облегчает их работу, делая ее творческой и безопасной.

Как нам кажется, изделия, отвечающие этим критериям или хотя бы одному из них, заслуживают пристального внимания. Может быть, это кому-то поможет...

Итак, наш хит-парад новинок последнего года начнем, пожалуй, с TravelMate 3000 фирмы Texas Instruments — компьютера типа "записная книжка" (notebook). Вообще говоря, этот термин у нас еще не устоялся, поэтому будем такие компьютеры в дальнейшем называть просто "ноутбук", хотя они представляют собой обычный переносной компьютер — правда, существенно меньших размеров, нежели "обычные" лэптопы.

"Меньше, легче, быстрее" — можете не сомневаться — именно эти три слова будут определять недавно появившееся и бурно растущее семейство ноутбуков. Ни один из сегодняшних компьютеров этого класса не отвечает этому девизу в такой мере, как TravelMate 3000.

Началось с того, что фирмы Texas Instruments и Sharp сваяли его предшественника — компьютер TravelMate 2000 фирмы Texas Instruments, взяв за основу электронную начинку этой фирмы и экран фирмы Sharp. Одновременно появилась модель PC-6220 фирмы Sharp — брат-близнец TravelMate 2000. Фирмы оснастили компьютеры процессором 80С286 и довели вес до 2 кг. Затем Texas Instruments создала TravelMate 3000, построенный уже на базе 20-мегагерцевого процессора 80386SX, с 2 Мбайт оперативной памяти и 3.5-дюймовым флоппи-дисководом емкостью 1.44 Мбайт, — то есть на нем вполне можно работать даже в среде Windows. В полном обмундировании — с винчестером емкостью 20 Мб и аккумулятором — эта крошка весит всего 2.5 кг при размерах 22x28 см и толщине 5 см! Можно также отметить (поклон фирме Sharp) превосходный жидкокристаллический дисплей размером 20x15 см (что больше, чем у большинства конкурентов) стандарта VGA с 32 оттенками серого, и, что важно для глаз, — действительно, серого, а не голубого, как у почти всех прочих ноутбуков!

Осталось сказать два слова об эпиграфе. Дело в том, что почти всем лауреатам нашего хит-парада действительно грош цена для советского пользователя, поскольку они продаются только за валюту, которой у большинства — увы... И эта чудная машинка TravelMate 3000 стоит пару грошей — 5500 американских долларов. Так что, "думайте сами, решайте сами: иметь или не иметь".

Следующим пунктом нашей программы является устройство The Typist американской фирмы Caer.

Много лет проблема оптического распознавания символов — то есть обучения компьютера чтению — решалась столь же успешно, как и проблема обучения Насреддином ишака речи. Было очень много разговоров, вкладывались серьезные средства, а результаты были плачевны, к тому же попытки использования таких средств зачастую сильно беспокоили ишака, то есть мешали нормальной работе компьютера, приводя к его зависанию, после чего требовалась перезагрузка.

Не смотря на то, что в последнее время, благодаря росту мощности компьютеров и мастерства программистов, были достигнуты определенные результаты, всерьез говорить об успехах в обучении стало возможным только после появления хитроумного устройства фирмы Caer. Да, случилось невероятное: и хан, и Насреддин, и ишак остались живы, а последний заговорил!

Этот самый The Typist, как кое-кто, предстает один в трех лицах, каждое из которых довольно симпатично.

Первое из них — это ручной сканер; он, благодаря удачному проекту, является гораздо более надежным, дающим меньше сбоев устройством, чем его менее удачливые собратья.

Второе — это удачное программное обеспечение оптического распознавания символов, безусловно, являющееся одной из лучших программ, разработанных как для IBM PC, так и для MAC´ов. В частности, чем оно отличается от прочих, это тем, что распознает "омнифонт", то есть множество шрифтов различных форм и размеров, тогда как его собратьев, как правило, приходится настраивать на определенные шрифты.

Третье — и, пожалуй, самое красивое, — это программное обеспечение, отвечающее за целостность образа. Поскольку ручной сканер позволяет считывать только часть обычной страницы, The Typist автоматически анализирует оборванные края считанного текста и склеивает из них полную страницу. Вот этого, кажется, не умеет никто!

Но фирма Caer на этом не остановилась и разработала программное обеспечение, которое позволяет вставить считанный сканером текст непосредственно, скажем, в текстовый редактор или электронную таблицу, пропуская его через буфер клавиатуры. Собственно, ежели разобраться, то именно для этой цели и были придуманы сканеры. Вот бы кто-нибудь не поленился и сделал то же самое для кириллицы! Говорят, что-то подобное пытаются сваять в

ПараГрафе, но точной информации у нас пока нет.

Ну, осталось сказать, что эта игрушка, которую можно затолкать в карман, стоит *595* долларов, что на наш взгляд, учитывая ее достоинства, немного. Даже по курсу доллара черного рынка.

Сразу упомянем еще об одном сканере, который, безусловно, вызовет интерес у фанов настольных типографий. Это ScanMan 256 американской фирмы Logitech — одного из признанных лидеров в этой области. Главным его достоинством является то, что он позволяет сканировать изображения, воспроизводя их с качеством хорошего фотоснимка, обеспечивая 256 оттенков серого цвета. Причем, в отличие от конкурентов, у которых оттенки достигаются изменением размера отдельных точек, это устройство генерирует файлы, содержащие изображения, действительно состоящие из градаций серого цвета, что позволяет при их распечатке воспроизводить реальные полутона. Полученные файлы могут быть отредактированы с помощью пакета Ansel, входящего в состав комплекта ScanMan 256.

Это программное обеспечение заслуживает нескольких дополнительных слов. Хотя пакет не обеспечивает широкого диапазона средств редактирования, как в предыдущем случае, он содержит две основные возможности, абсолютно необходимые для работы любого нормального сканера. Он позволяет, во-первых, склеивать части сканированного изображения, оказавшегося шире, чем головка сканера, а, во-вторых, выравнивать изображения, отсканированные с некоторыми отклонениями от горизонтали и вертикали, чего, в целом, хватает для спокойной работы. Осталось сказать, что этот пакет спроектирован для работы в среде Windows 3.0 и спроектирован удачно, чего нельзя сказать о большинстве прикладных пакетов первого поколения, разработанных для Windows 3.0.

Ну, и о цене. 499 долларов США. Как говаривал Воннегут о соломенной шляпе: "За эту цену вы можете пропустить эту шляпу через свою лошадь и удобрить ей свой огород".

Коль мы заговорили о Windows 3.0, то и продолжим на ту же тему. О Windows 3.0 уже написаны книги, но, как бы то ни было, 22 мая 1990 года навсегда войдет в историю. Этот день стал первым днем новой эры — в этот день фирма Microsoft выпустила Windows 3.0, и ай-би-эмовская персоналка, ковыляющая с помощью неуклюжей, ориентированной на работу с символами операционной системы, была магически превращена в компьютер, который мог танцевать в многозадачной графической операционной среде.

Ни один из предшественников Windows 3.0 — ни GEM, ни OS/2 Presentation Manager, ни ранние версии Windows — не могли делать и малой толики того, что под силу этой штуке, стоящей всего 149 баков.

Конечно, Windows 3.0 не является совершенством. Ее можно критиковать за зависимость от DOS, за серьезные требования к аппаратной части, за ее интерфейс, но, в любом случае, эта программа является наиболее удачной попыткой реализации многозадачной графической среды для IBM-совместимых компьютеров.

С появлением Windows 3.0 персоналки сделали первый шаг в будущее. И поворота назад быть не может. Сегодня трудно сказать, какая среда захватит это будущее, но можно быть уверенным, что она будет многозадачной и графической.

Данная статья в определенной мере предназначена для тех индивидуалов и коллективов, которые обладают определенными знаниями и оборудованием, но страдают от нехватки идей, чем заняться. Конечно, то, что мы здесь пишем, большинству давно известно, но, как уже говорилось, эта статья является не пособием для ликбеза, а попыткой еще раз рассказать о перспективных направлениях развития компьютерного дела. Конечно, кто-то скажет: "Какой смысл, в таком случае, писать о Windows, если за ней стоит сама Microsoft? Где взять такие силы?". Но вот посмотрите, что сделала небольшая американская фирма GeoWorks.

А сделала она то, что ни Microsoft, ни IBM оказалось не по силам, а именно — Ensemble, простую в использовании многозадачную графическую операционную среду, которая функционирует даже на компьютерах класса XT! В то время, как для Windows или OS/2 требуется, чтобы компьютер был оснащен никак не меньше, чем процессором 80386SX, двумя мегабайтами памяти и 40-мегабайтным винчестером, Ensemble спокойно функционирует на любой персоналке, имеющей жесткий диск, даже с процессором 8088! И, хотя за возможность работы на дешевых компьютерах пришлось заплатить бесчисленными компромиссами в производительности и возможностях, игрушкой эту программу, стоящую 195 долларов, назвать никак нельзя. Техническое ее решение заслуживает глубокого уважения, и по ряду характеристик она даже превосходит Windows 3.0. Например, при работе на оборудовании одного класса Ensemble оказывается существенно быстрее, чем Windows! Можно без конца говорить о достоинствах Windows, но Ensemble наверняка найдет свой дом на миллионах недорогих домашних компьютеров, лэптопов и ноутбуков, где применение Windows или OS/2 или в принципе невозможно, или весьма проблематично. И особенно это существенно для нашей бедной страны, заваленной дешевыми тайваньскими компьютерами, все еще считающей 386-е машины экзотикой (да и непозволительной роскошью тоже).

Довольно забавно, что спев гимн Windows 3.0, мы вынуждены тут же заметить: если у вас есть мощный компьютер с установленной на нем Windows 3.0, то для достижения реального WYSIWYGa (what you see is what you get — что видишь на экране, получишь на распечатке) в графической среде вам все же придется

докупить за 99 долларов программу Adobe Type Manager for Windows (ATM) фирмы Adobe Systems, известной в компьютерном мире своими шрифтами для лазерных принтеров и языком PostScript.

Помните, как Алиса в Зазеркалье кусала разные пирожки, глотала из разных пузырьков, пытаясь достичь нужного размера? Работая со средствами расстановки шрифтов в среде Windows, вы, как в любом текстовом редакторе среднего уровня, потратите немало времени, пытаясь выбрать нужные вам шрифты, чтобы, с одной стороны, документ выглядел прилично после распечатки, а с другой — чтобы текст не вылезал за границы строк, чтобы буквы не наползали одна на другую и так далее, и тому подобное. Не правда ли, вам знакома эта проблема? Благодаря программе ATM, вы получаете возможность спокойно работать с экраном, будучи уверены, что уж если текст уместился на экране, то он уместится и в выходном документе, что жирный шрифт будет жирным шрифтом, что рамки и подчеркивания будут на своем месте, короче, вы сразу получите такой документ, что хоть в ООН посылай.

Установка и использование ATM чрезвычайно просты. Через пять минут после распаковки коробки с дискетой ATM у вас будут всегда под рукой 13 изменяемых по размерам гарнитур Таймс, Роман, Гельветика, Курьер и Симбол, которые могут быть распечатаны на всех принтерах, которые поддерживает Windows. Это существенно для недорогих принтеров, поставляемых с небольшим количеством встроенных шрифтов, к тому же выходной документ будет обладать постскриптовским качеством. Опять же, почему бы кому-нибудь из наших (редакция не имеет в виду Наших тов.Неврозова) умельцев не заняться этой проблемой для кириллицы вместо того, чтобы просиживать ночи над созданием очередного вируса?

Конечно, кто-то скажет, что сия программа является лишь временной затычкой случайно появившейся дыры и в ближайшей новой версии, скажем той же Windows, эта дыра наверняка будет надежно заткнута фирмой Microsoft. Но сегодня ATM является реальным продуктом, решающим реальную проблему, решающим эффективно и элегантно. И, вообще говоря, на таких "мелочевках" можно заработать реальные тугрики, даже зеленого цвета, чего мы всем от души желаем.

Поговорив о программном обеспечении, позволяющем распечатывать высококачественно выполненные тексты, поговорим о том, на чем их можно распечатывать. И, конечно, здесь мы просто обязаны начать с очередного шедевра фирмы Hewlett-Packard — лазерного принтера LaserJet III, тем более, что оригинал-макет нашего журнала распечатывается именно на нем. Мы писали об этом принтере еще в прошлом году (см. КомпьютерПресс №7, 1990), но за этот год LaserJet III из новинки превратился в стандарт, на который равняются все прочие непостскриптовские принтеры. "Непостскриптовскими" мы называем принтеры, не имеющие встроенного языка PostScript. Однако, верная своим традициям, фирма Hewlett-Packard приготовила на принтере гнездо для установки кассеты с PostScript'ом и кучей соответствующих шрифтов (хотя любителям PostScript'а для полноценной работы придется также докупить пару мегабайт памяти — итого около 1300 долларов. Впрочем, по бедности можно обойтись и одним). Коль мы договорились выделять особенности рассматриваемых изделий, то нельзя не сказать хотя бы пару слов о языке PCL.

Разработанный фирмой Hewlett-Packard язык PCL *5* обеспечивает вас мощными и практичными средствами, которые объединяют изменяемые по размерам шрифты и предоставляют улучшенные возможности форматирования страниц, что позволяет размещать текст и графику совершенно новыми способами.

Фирма Hewlett-Packard встроила в язык PCL *5* свой промышленный стандарт языка перьевого графопостроителя HP-GL/2. В результате графика стала печататься быстрее, в то же время занимая существенно меньше пространства на диске.

Язык принтера PCL *5* позволяет включать в деловую графику качественно отпечатанный текст, печатать на одной странице вдоль и поперек нее, поворачивать текст и графику с приращениями в один градус, печатать белыми буквами на черном фоне, печатать контурными или заштрихованными буквами, заполнять текст фоновым оттенком или фигурами-шаблонами, печатать зеркальные отображения, изменять текст и графику пропорционально или вдоль отдельной оси, чтобы расширить либо сжать букву или изображение. Посредством PCL *5* можно печатать с плотностью 1200 или 2400 точек на дюйм, как на устройствах Compugraphic фирмы AGFA.

Однако, вывод, что на небосводе всерьез и надолго взошла новая звезда стоимостью *2395* долларов, оказывается неверным. Дело в том, что неугомонная Hewlett-Packard уже успела выпустить новую модель — LaserJet IIISI. Есть такая шутка: если вам надо вдвое увеличить скорость печати и объем подающего лотка для бумаги принтера LaserJet III, при этом заплатив не больше, чем вдвое по сравнению со стоимостью LaserJet III, то вам надо купить два принтера LaserJet III. Так вот, сегодня тот же результат можно получить, купив за *5495* долларов один LaserJet IIISI. Этот принтер позволяет печатать со скоростью 17 страниц в минуту, в него вставляются два подающих лотка по *500* листов каждый, для него выпускаются специальные кассеты с тонером, позволяющие отпечатать без замены 8000 страниц, что, опять же, вдвое больше, чем у LaserJet III. В отличие от LaserJet III, этот принтер умеет печатать на обеих сторонах листа (правда, в этом случае скорость уменьшается до "всего" 11 страниц в минуту), и, начиная с этого лета, фирма продает принтеры с установленным PostScript'ом. Такая модель продается по цене *6595* долларов и поставляется с 2 Мбайтами памяти для работы с

PostScript'ом при односторонней печати и с 4 Мбайтами для двусторонней печати (а вообще, память можно нарастить до 17 Мбайт).

Этот принтер был спроектирован как сетевое устройство. И, может быть, действительно имеет смысл купить один нормальный принтер плюс коммутатор для подсоединения пяти компьютеров, а не покупать пяток матричных? А при работе в сети вообще нет проблем (как только вы заставите все это работать) — вам не понадобится сервер печати, его функции выполнят встроенная в LaserJet IIISI специальное устройство и сетевая плата, монтируемая в принтере. Это уже существенная экономия средств!

Однако эра персональных постскриптовских принтеров началась не с продукции Hewlett-Packard, а с принтера QMS-PS 410 американской, как водится, фирмы QMS. Принтер со встроенной платой языка PostScript — не новинка, но QMS-PS 410 стоит всего 2795 долларов, и вот это уже приятная новость. Стандартная конфигурация этого принтера включает 45 изменяемых по размерам гарнитур, 2 Мбайта памяти и интерфейс AppleTalk с последовательным и параллельным портами, поэтому он может быть подключен к трем компьютерам одновременно. Но нельзя забывать старшего брата! Если один из троих отправит на принтер информацию в формате HP, то программное обеспечение принтера — встроенный эмулятор LaserJet II — автоматически преобразует ее в нужный вид. Конечно, ничто не совершенно в этом мире, и эта штуковина не лишена недостатков, главными из которых являются тихоходность (всего 4 страницы в минуту) и малоемкость подающего лотка — он рассчитан всего на 50 листов, хотя за дополнительные 150 долларов можно купить лоток на 250 листов. Как бы то ни было, благодаря низкой цене, он становится достоянием широкого круга пользователей, которым недоступны другие постскриптовские принтеры из-за их дороговизны. А для любителей быстрой езды можем порекомендовать принтер той же фирмы QMS-PS 2220, который позволяет выводить стандартные страницы со скоростью 22 страницы в минуту, а страницы формата А3 (28х43 см) — со скоростью 11 страниц в минуту. Конечно, за езду с ветерком (а также за процессор 68020 на 16 МГц, 4 Мбайта памяти, эмуляторы HP-GL и HPPCL и 39 резидентных фонтов) надо платить, и стоит QMS-PS 2220 гораздо дороже своего предшественника.

Разговор о принтерах завершим упоминанием еще об одной игрушке.

Даже у нас уже довольно часто встречается ситуация, когда деловые люди на переговоры везут с собой лэптоп или ноутбук, чтобы после успешного завершения переговоров тут же внести изменения в контракт, распечатать и подписать его. И вот тут-то и выясняется, что печатать его не на чем. Вот для таких людей принтер BJ-10e фирмы Canon — просто находка. "BJ" означает "Bubble Jet", то есть — это пузырьковый чернильный принтер. Не будем здесь распространяться о принципах действия такого принтера. Подчеркнем лишь, что по уровню печати он превосходит, скажем, знаменитый DeskJet Plus фирмы Hewlett-Packard.

Однако главными его достоинствами являются вес и цена: вместе с батареями он тянет всего на 2 кг и 499 долларов. Он имеет встроенные шрифты Курьер и Престиж-Элита (стандарт для пишущих машинок) и, конечно, обладает возможностью загрузки дополнительных шрифтов. Еще один плюс: он настолько бесшумен, что на нем можно работать даже ночью, не боясь разбудить свою подругу. Из недостатков можно отметить его относительную тихоходность (83 символа в секунду или полторы страницы в минуту) и то, что он имеет только эмулятор IBM Proprinter X24E, но нет эмулятора HP LaserJet, что ограничивает его использование в качестве настольного принтера.

Тем же, кому нравятся пузырьковые принтеры, но не очень важна их "переносимость" и требуется большая скорость, посоветуем обратить взор на принтеры BJ-300 и BJ-330 той же фирмы, которые позволяют печатать со скоростью 300 символов в секунду (5.5 страниц в минуту) при плотности 10 символов на дюйм и 600 символов в секунду при плотности 20 символов на дюйм. Первый из них печатает только на бумаге формата А4, второй еще и на А3. Оба дают разрешение 360 точек на дюйм и в отличие от своего брата-малюськи снабжены вдобавок эмулятором принтеров фирмы Epson. Стоят они приблизительно столько же, сколько соответствующий 24-игольчатый матричный принтер.

Теперь давайте немножко поговорим о связи. Коль мы, опять же, говорим об отличительных особенностях, то нельзя не сказать о совершенно необычных характеристиках наших телефонных суперлиний. Даже такая умница, как модем Ultra 96 фирмы Hayes Microcomputer Products отказывается работать в таких условиях. А ведь этот модем специалисты назвали модемом будущего! Он содержит все, что может потребоваться для высокоскоростной модемной связи в девяностых годах, и, главное, поддержку большинства протоколов текущей международной передачи файлов, благодаря чему обеспечивает надежный доступ почти к любой BBS. И поскольку он полностью поддерживает новые протоколы CCITT, то обеспечивает надежную связь между персональными компьютерами, локальными сетями, универсальными большими компьютерами, миникомпьютерами и синхронными терминалами. Помимо ума этот интеллектуал обладает еще и силой. Хотя его основной рабочей скоростью является 9600 бод, при определенных условиях он может поддерживать передачу данных со скоростью 38000 бод. Если же на другой стороне стоит модем, не использующий стандартные протоколы, то Ultra 96 передаст ему информацию в том формате, какой понятен им обоим, заодно договорившись о модуляции, контроле

за ошибками, сжатии данных. Многие фирмы-производители стремятся достичь уровня Ultra 96, но фирма Hayes, опустив цену до 1199 долларов, установила планку очень высоко, заодно установив и новый стандарт для модемов.

Пожалуй, в последнее время одной из основных работ модема является передача факсимильных сообщений. А говоря о компьютерах-факсах, нельзя не сказать о плате SatisFAXtion фирмы Intel. Эта фирма, известная в первую очередь своими знаменитыми процессорами, в цивилизованном мире, бодро идущем к информационному обществу, известна еще и своими модемами и дополнительными платами. Intel разработала эту плату, модифицировав плату Connection CoProcessor — добавив новые возможности и снизив цену на несколько сотен долларов. Эта плата, по утверждению фирмы, является единственной, в которой полностью реализована технология WYPIWYF (what yoy print is what you fax — что печатаешь на принтере, то будет передано по факсу). Это означает, что адресат получит документ точно в таком же виде, как он был отпечатан на качественном принтере: со всем разнообразием шрифтов и в отформатированном виде. Сердцем этой платы является "потерянный" чип 80186, работающий на частоте 16 Мгц и управляющий факсимильной связью в фоновом режиме, в отличие от абсолютного большинства прочих плат, которые при приеме-передаче факсимильного сообщения полностью забирают ресурсы компьютера, прерывая его прочую деятельность.

Программное обеспечение этой платы работает под управлением DOS или Windows. Установка чрезвычайно проста, поскольку не требует настройки каких-либо переключателей или перестановки перемычек. На плате имеется порт для подключения сканера — очевидно потому, что Intel с недавних пор стала торговать ручным сканером стоимостью 399 долларов, благодаря чему появилась возможность передавать по факсу качественные изображения (256 оттенков серого). Сама плата стоит на сотню больше и включает модем, работающий на скорости 2400 бод и совместимый с MNP-протоколами коррекции ошибок 5-го уровня; при связи с другими MNP-модемами 5-го уровня обмен информацией может идти на скорости 4800 бод. Кстати, такой модем, если он сделан такой солидной фирмой, уже сам по себе стоит порядка 300 долларов! Существуют и более дешевые факс-платы, но им для функционирования требуется, как правило, порядка 100 Кбайт оперативной памяти, тогда как SatisFAXtion вполне обходится девятью.

Название платы переводится с английского как "удовлетворение", и она действительно приносит удовлетворение, поскольку позволяет сделать передачу факсов с помощью персонального компьютера столь же простым и недорогим делом, как при использовании хорошего факсимильного аппарата.

Этот краткий обзор ни в коей мере не претендует на полный охват замечательных событий, происходящих в компьютерном мире. Мы лишь попытались вкратце набросать некоторые направления, в которых могут приложить свои силы наши умельцы, поскольку убеждены: русский человек может быть первым в любом деле!

"Савва Яковлев пил изумительно много и окружал себя только такими людьми, которые могли по совести разделить с ним компанию.

Таких, которые-бы могли превзойти его в истреблении спиртных напитков, не было — и Савва этим гордился. Многие пробовали с ним состязаться, но победа всегда оставалась на стороне Яковлева.

Впрочем, нашелся-таки один, сумевший расположить к себе самодура выносливостью своего жедудка. Это был отставной капитан саперного батальона Бем. Правда, он не мог выпить более Яковлева, но зато не отставал от него в попойках и это было большим подвигом, справедливо оцененным Саввой Алексеевичем, подарившем ему за это сто тысяч рублей." (М.И.Пыляев. "Замечательные чудаки и оригиналы". С.-Петербург, 1898 г.).

Б.Молчанов

Фирма Toshiba уволит до конца июля 200 из 2 тысяч сотрудников своего филиала в США. Это вызвано в основном спадом на американском компьютерном рынке. В числе увольняемых — и рабочие, и менеджеры.

Фирма также снижает на 20 процентов производство своего самого популярного laptop-компютера T3100.

Цены на продукцию фирмы в последнее время были снижены на 19-33 процента. В настоящее время фирма охватывает около 2 процентов американского компьютерного рынка.

Newsbytes News Network, July 17, 1991

Подразделение Systems Technology Division фирмы Yamaha и Rastek Corp. объявили о начале совместной разработки специальных микросхем ASIC (application-specific integrated circuit) для использования в контроллерах лазерных принтеров и сканеров.

Yamaha будет заниматься разработкой и производством, тогда как Rastek предоставит основные конструкторские решения.

Эти микросхемы позволят производителям оборудования легко встраивать в свои продукты такие вещи, как эмуляция принтера HP LaserJet III.

Newsbytes News Network, July 17, 1991

В прошлом номере КомпьютерПресс мы начали рассказывать о состоянии дел в одной из самых интересных на сегодняшний день областей — разработке систем мультимедиа. Ниже мы публикуем вторую часть этого повествования.

Мультимедиа - синтез трех стихий

При подготовке статьи были использованы материалы, поступившие до 1.04.1991 г. Автор благодарит М.Гуткина и Н.Федулова, оказавших неоценимую помощь при поиске материалов для статьи.

Sun: мультимедиа для военных

В настоящее время фирма Sun активно работает над построением на базе своих рабочих станций мощной станции мультимедиа по заказу агентства DARPA Министерства обороны США. В настольном офисе Sun в первую очередь будут обеспечены телефон, факс, сканер, а затем и видео. Sun стремится разработать концепцию систем мультимедиа, которые должны стать большим, чем просто объединением технологий; для этого она пытается сделать еще более интеллектуальным интеллектуальный пользовательский интерфейс, разработанный Xerox и впервые внедренный Apple, установить более глубокие связи между элементами информации, воспользоваться, помимо технологии гипертекста, элементами искусственного интеллекта.

Кроме того, контракт с DARPA предусматривает обеспечение обработки текста, графики и видео на мониторе с разрешением HDTV (телевидение высокой четкости), что, вследствие очень больших объемов передаваемых данных, может потребовать разработки новой структуры шины или такой архитектуры, где видеоданные могут попадать на дисплей, минуя шину.

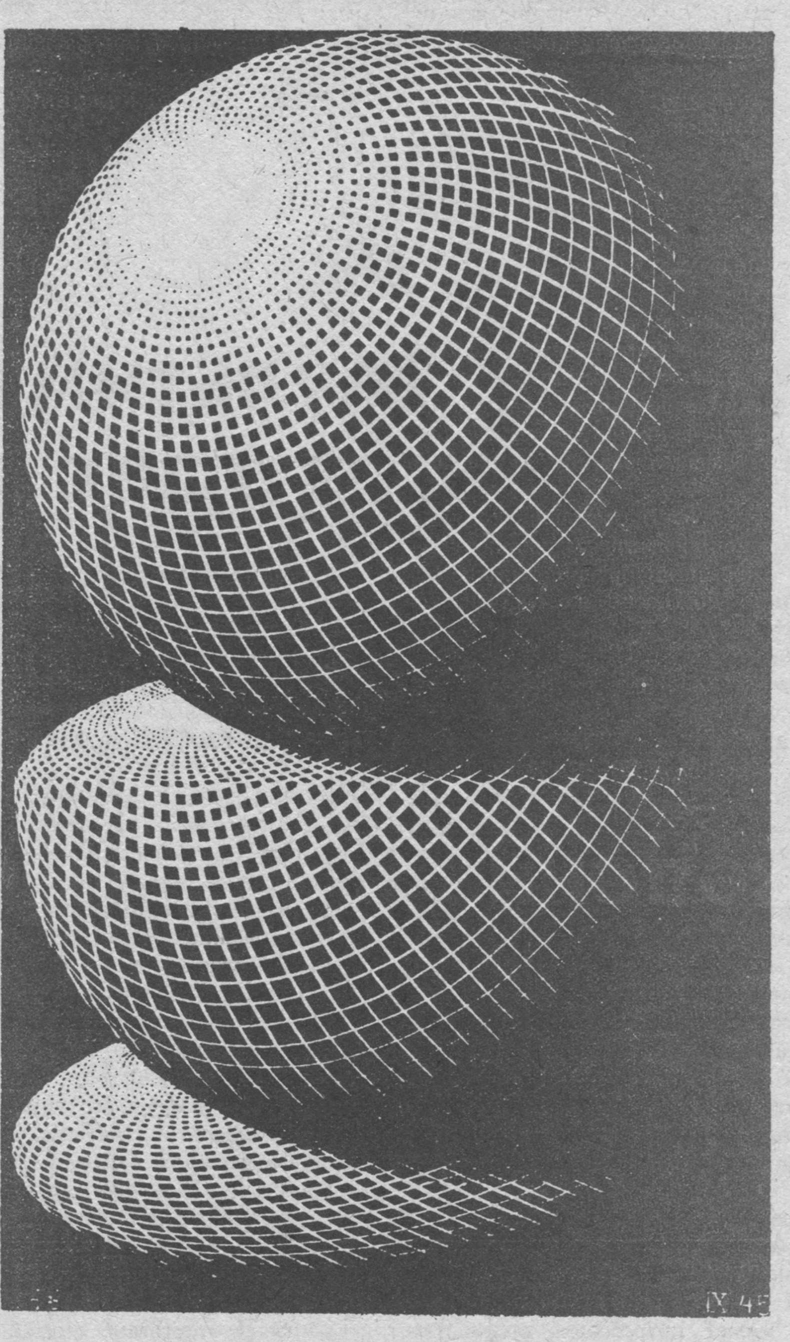
Имеется дополнительная плата для станции Sparc, позволяющая принимать телевизионный сигнал и выводить его в одном из окон на экране; управление этим "телевизором" (переключение программ, регулировка звука, изображения) осуществляется с помощью изображенных на экране дисплея регуляторов. Эта плата обеспечивает также работу станции с 16 млн. цветов.

Hewlett-Packard: новая волна приходит в офис

Hewlett-Packard, традиционно занимающаяся автоматизацией офиса, предложила в сентябре 1989 г. систему NewWave — программную среду, которая может интегрировать видео- и аудиоданные, неподвижные изображения. Третьи фирмы очень быстро выпустили продукты, обеспечивающие эту интеграцию: платы видеодигитайзеров фирм New Media Graphics и VideoLogic позволяют открыть видеоокно на экране NewWave; уже возможна интеграция неподвижных изображений, голоса и факсимильных документов. Появившаяся в 1990 году Advanced Image Management System (система гибкого управления изображениями) будет определять стратегию фирмы на ближайший период. Основная задача — оцифровка "бумажной" информации, включая и рукописные тексты, сжатие ее и помещение в базы данных. Сейчас система принимает только неподвижные изображения, в том числе и с высоким разрешением, однако будет обеспечена поддержка звука и видео.

Удивляет отсутствие сведений об активности в области мультимедиа фирмы Acorn, одного из разработчиков Domesday. С тех пор фирма выпустила основанные на RISC-технологии компьютеры Archimedes и станции серий R100 и R200, фактически имеющие все для создания систем мультимедиа на их основе —

однако никаких публикаций на эту тему, помимо упоминания авторской системы Genesis, не встречается. Тем не менее отметим, что школы Великобритании оснащаются компьютерами Archimedes A-3000 и, таким образом, подготавливается основа для нового шага мультимедиа в сферу образования.



Next Step в мультимедиа?

Компьютеры семейств NeXT, "родившиеся" позже остальных и потому вобравшие в свою архитектуру многие новые идеи и технические достижения, пожалуй, наилучшим образом соответствуют технологии мультимедиа. В то время, как IBM и Microsoft уже десять лет навешивают все новые гроздья усовершенствований на изначально примитивные IBM PC и MS-DOS, как будто создавая гоночный суперавтомобиль на базе старого трехколесного велосипеда — Джобс не побоялся в третий раз начать с нуля и создать компьютер сегодняшнего дня. NeXT — компьютер, у которого базовые средства систем мультимедиа заложены в архитектуру и аппаратных, и программных средств.

Применение в NeXT мощных центральных процессоров (68030 и, в новых машинах, 68040), процессора обработки сигналов (DSP), который обеспечивает обработку звуков, сигналов, изображений, синтез и распознавание речи, сжатие изображений, обеспечение средств работы с цветом (NeXTstation Color), большой объем оперативной (8-32Мб) и внешней памяти (стираемые оптические диски, винчестер 105Мб-1.4Гб), стандартно встроенные сетевые контроллеры — обеспечивают разработчикам мультимедиа необходимую аппаратную поддержку. Дополнительная плата NeXTdimension позволяет работать с 16 млн. цветов (24 бита) и еще 8 битов остается для аппаратного обеспечения прозрачности; для ускорения работы графики добавляется Intel i860; дополнительный JPEG Image Compression Processor CL550 обеспечивает сжатие видео в реальном времени и позволяет хранить на винчестере большой емкости свыше 60 минут видеоизображения. Пользовательская интеллектуальная объектно-ориентированная среда NeXTstep — сегодня наиболее развитая система естественного общения человек — машина, являющаяся шагом вперед, от интерфейса WIMP (Window, Icon, Menu, Pointer — окно, раздел, меню, указатель) к системам SILK (Speach, Image, Language, Knowledge — речь, образ, язык, знание). NeXTstep стандартно включает систему речевых аннотаций: пользователь может комментировать текстовые документы, используя микрофон вместо клавиатуры. Входит в его состав также NeXTmail — система электронной "мультимедиа" почты, позволяющая обмениваться сообщениями, включающими, помимо текстов, речевую и графическую информацию. Объектно-ориентированная, диалоговая система построения приложений Interface Builder ведет к стиранию

грани между разработчиком и пользователем программного обеспечения, позволяет легко разрабатывать и настраивать адаптируемое программное обеспечение. В комплект стандартной поставки NeXT входит и библиотека изданий гипермедиа, включающая полный словарь Уэбстера (Webster), полное собрание сочинений Шекспира и комплект документации по машине — с гиперсвязями, иллюстрациями, и т.п.

Многие ведущие софтверные фирмы — Lotus, WordPerfect, Informix, Adobe — уже выпустили продукты для работы в NeXTstep. Фирма Imagine разработала для NeXT Media Station — продукт, сочетающий черты ММ-базы (multimedia database) и авторской системы для создания учебных программ.

Возможности, предоставляемые NeXT, создают хорошую платформу для быстрого роста количества продуктов мультимедиа и, возможно, появления нового их качества. Не следует забывать, что фирмой руководит Стив Джобс, человек, задающий направление развития персональных компьютеров на годы, создавший первый персональный компьютер — Apple, и введший в обиход интеллектуальный интерфейс на Macintosh.

IBM и другие: AVC, DVI

Вся история вычислительной техники, начиная с 60-х годов, показывает, что фирма IBM могла принимать не самые удачные технические и программные решения, выпускать на рынок продукты, уступающие аналогичным продуктам фирм-конкурентов, тяжеловесные, неудобные в эксплуатации, несущие на себе многолетнее бремя совместимости с какими-то ранними примитивными версиями, могла просто опаздывать на рынок, как в случае IBM PC — тем не менее всякий раз линия, поддерживаемая IBM, в конце концов занимает на рынке доминирующее положение. Вот и сейчас IBM — "Big Blue" движется на рынок мультимедиа неторопливо, но неотвратимо, как гигантская голубая акула, сопровождаемая множеством прокладывающих дорогу фирм-лоцманов и существующих за счет совместимых продуктов фирм-прилипал. А поскольку нам еще со времен ЕС ЭВМ на роду написано слепо следовать в кильватере IBM, повторяя все ее ошибки и привнося свои, но тщательно обходя достижения, придется подробнее рассмотреть варианты нашего будущего.

Компьютеры типа IBM PC в своем "натуральном" виде наименее приспособлены для целей мультимедиа — наихудшие (до появления SuperVGA) графические возможности, примитивный одноголосный звук, только 640K прямо адресуемой памяти (не вмещающие даже одного кадра оцифрованного видеоизображения), отсутствие удобного стандартного пользовательского интерфейса. Однако благодаря высокой модульности, наращиваемости архитектуры компьютер IBM путем установки дополнительных плат легко превращается в специализированную станцию любой нужной направленности. Открытость архитектуры (не считая PS/2), а кроме того, доминирующее положение на рынке создают ситуацию, когда возникновение любой новой области применения немедленно вызывает появление целого спектра разнообразных хардверных и софтверных продуктов от разных производителей, так что не последней проблемой становится проблема выбора.

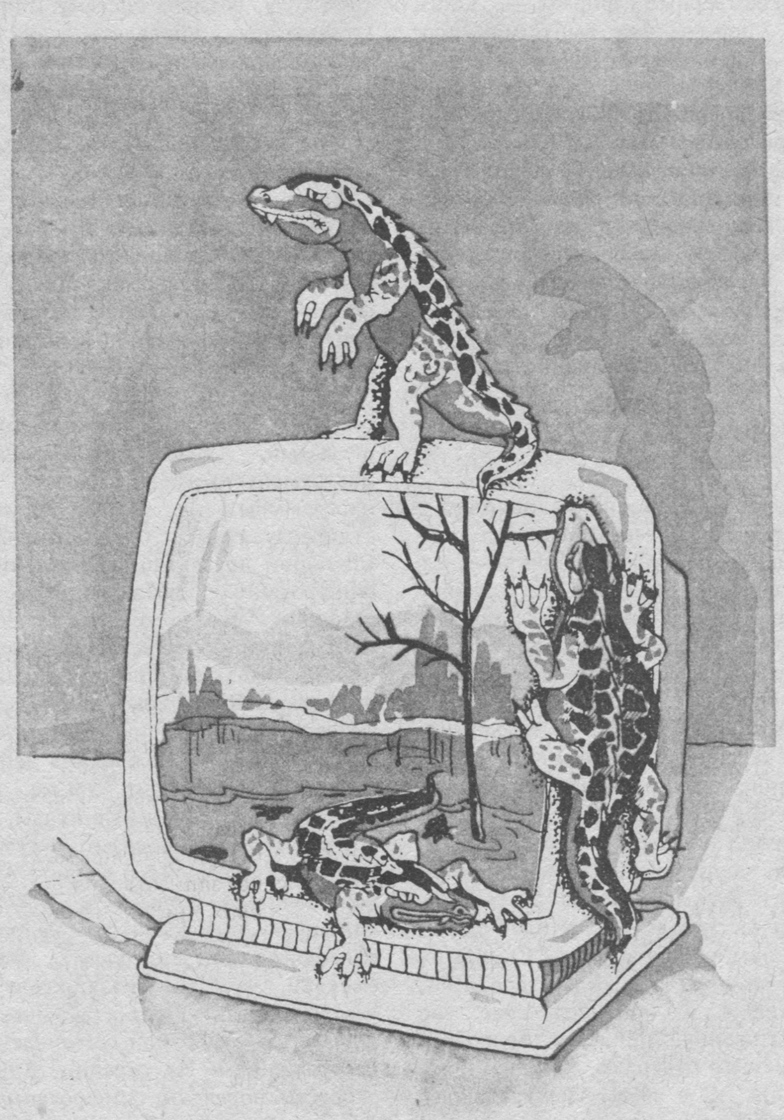
Рынок мультимедиа IBM начала осваивать еще в 1986 году, объявив систему InfoWindow, позволяющую компьютеру управлять аналоговыми аудио- и видеоустройствами; в качестве диалогового устройства в InfoWindow был применен сенсорный экран (touch-screen).

Другое направление развития мультимедиа, поддерживаемое IBM — это AVC — Audio-Visual Connection (звуко-визуальная связь), объявленное фирмой в 1989 году. Система ориентирована в основном на старшие компьютеры семейства PS/2, с 386 или 486 процессором и не менее 2.5M RAM. Это фактически смешанная аналого-цифровая система, допускающая ввод, запоминание и обработку аналогового изображения, но не способная (и не предназначенная) воспроизводить цифровое видео в реальном времени. Можно характеризовать ее как открытый, постоянно расширяющийся, набор инструментальных средств, аппаратных и программных, позволяющий конструировать аудиовизуальные интерактивные презентации. Сценарий презентации, задающий порядок появления оцифрованных изображений и звуков, компьютерной графики и текстов, специальные эффекты, синхронизацию событий описывается на языке AVA (Audio Visual Authoring Language), построенном на базе языка Rexx. Язык допускает внешние ссылки для вызова других программ, связи с внешними устройствами, отслеживания действий пользователя. В состав AVC входит также ряд вспомогательных программ и специальные платы.

Графические образы могут быть получены с помощью платы Video Capture Adapter (которая может подключаться только к PS/2). Она производит оцифровку отдельных кадров с видеокамеры, видеодиска или видеоленты, обеспечивая разрешение 640x480 с 16 бит/пиксель, а также может демонстрировать на экране монитора "живое" аналоговое видео или совмещать его с компьютерным изображением. На середину 1990 года максимальная скорость передачи оцифрованных кадров составляла только 3 кадра/сек для полноцветных кадров (размером 614K каждый); однако, поскольку VGA может работать только в режимах 4 и 8 бит/пиксель, изображение может быть конвертировано и количество данных уменьшится. Другой метод получения картинок — преобразование их в формат AVC из форматов IMDS, TGA (формат пакетов профессиональной графики для видеоадаптера Targa) и TIFF (формат, используемый большинством сканеров и пакетов настольных издательств) с помощью специальной утилиты. Полученные образы

могут редактироваться с точностью до пикселя, масштабироваться, снабжаться подписями и т.п.

Звуковое сопровождение обеспечивается дополнительной платой Audio Capture/Playback Adapter, построенной на базе сигнального процессора TI 320C25 производительностью около 10 Mips, которая позволяет производить оцифровку данных с линейного выхода различных аудиоустройств, редактирование их и воспроизведение с очень высоким качеством (в том числе стерео). В 1990 году AVC была дополнена платой M-Motion Video Adapter/A (стоимостью около 3000 долларов), способной воспроизводить в окнах на экране дисплея движущееся видео от нескольких видеоисточников, а также оцифровывать, сжимать и воспроизводить звуковые данные.



В последнее время, хотя IBM заверяет, что она не собирается свертывать поддержку и развитие линии InfoWindow, стратегия фирмы все более смещается в сторону цифровых систем мультимедиа. Прежде всего это связано с успехами в разработке линии DVI (Digital Video Interactive), которую совместно ведут фирмы Intel и IBM.

Система DVI была разработана фирмами RCA (Sarnoff Research Center) и General Electric; затем права на DVI-технологию приобрела фирма Intel, и дальнейшие работы этом направлении ведет ее принстонское отделение. Первоначально платформа DVI базировалась на асимметричной схеме, ориентированной на CD-ROM. В 1989 году была выпущена установка разработчика продуктов DVI, содержащая 7 дополнительных плат для работы с аудио- и видеоданными, стоимостью 25000 долларов. Совместными усилиями Intel и IBM удалось за год проделать путь от дорогой 7-платной установки разработчика к 2-х платному симметричному комплекту для конечных пользователей. В конце 1990 года выпущены первые коммерческие хардверные продукты DVI — две платы Action Media 750 (фирмой IBM — для архитектуры Micro Channel, а Intel — для архитектуры ISA). "Воспроизводящая" (Delivery) плата, стоимостью 1995 долларов, считывает сжатые по методике DVI видео- и звуковые файлы данных с CD-ROM, оптического диска или даже обычного винчестера и воспроизводит их. "Захватывающая" (Capture) плата (2150 долларов) позволяет пользователю в реальном времени оцифровывать, сжимать и помещать на диск звуковые и видеоданные. По данным фирмы Intel, цена плат должна упасть до 1000 долларов в 1991г. и до 500 долларов в 1992. Фирма Olivetti планирует выпуск в 1991 г. платы DVI, поддерживающей всевозможные теле- и видео-стандарты: PAL, SECAM, NTSC, YUV и YC S-VHS, RGB.

Ядром плат DVI является набор чипов видеообработки i750 фирмы Intel. Эти чипы производят сжатие/расширение видео- и аудиофайлов в реальном времени, в процессе записи или считывания с диска. Основные чипы набора: Pixel Processor 82750PA, работающий со скоростью 12.5 Mips и Output Display Processor (ODP) 82750DA. ODP способен воспроизводить цифровое видео в диапазоне разрешений от 256x200 до 1024x512, с 8, 9 или 16-ю битами под цвет пикселя (в настоящее время разрабатывается вариант с 24 битами). Кроме того, i750 обеспечивает различные видеоэффекты благодаря возможности перепрограммирова-

ния микрокодов чипов, не прерывая и не замедляя операций. Плата DVI содержит библиотеку функций видеоэффектов, преобразований и т.п. (в виде микрокода DVI-процессора), доступ к которым может осуществляться из программ на языке Си. Пользователь может задать границы области на экране, над которой должно действовать преобразование, и оно будет выполнено в реальном времени, при сохранении частоты 30 кадров/сек.

DVI объединяет телевизионную и компьютерную технологии, что позволяет компьютеру, оснащенному VGA, воспроизводить полноценное движущееся видеоизображение. Цифровой выход Action Media смешивается с аналоговым выходом VGA; окно DVI может располагаться в любом месте экрана, сжиматься, растягиваться, двигаться; сгенерированные компьютером текст и графика могут располагаться в этом окне или накладываться поверх него. Согласно оценкам Intel, при запоминании движущегося видео коэффициент сжатия достигает почти 160 к 1. Благодаря этому стандартный компакт-диск вмещает 72 минуты видео и стереозвуковых данных (без сжатия он вмещал бы только 28 секунд); средний размер сжатого кадра — около 4.5K, и даже при скорости передачи данных 150K/сек CD-ROM успевает считывать 30 кадров/сек. При хранении наборов неподвижных изображений (картин, фотографий) коэффициент сжатия падает до 25 к 1. Поскольку DVI является цифровой системой, она в принципе может быть настроена на любое разрешение, так что возможно создание DVI-систем для HDTV — телевидения высокой четкости (разрешение 1050 или 1125 строк) и для кинофильмов (разрешение около 4000 строк).

В настоящее время DVI обеспечивает качество "near-VCR" — "почти-видеомагнитофона" (разрешение 240 строк) для продуктов, изготовленных на Action Media (их называют RTV — Real Time Video или, по-русски, "видео реального времени"). Однако можно послать подготовленные данные на фирму Intel, где их сожмут по асимметричной схеме PLV (Production Level Video); при воспроизведении данных PLV Action Media обеспечивает качество видеомагнитофона. К 1992 предполагается достичь качества выше ТВ-вещания, но ниже HDTV для продуктов PLV и качества "почти-ТВ" для RTV. В начале 1991 года Intel планировала начать выпуск чипов DVI серии В, вдвое более производительных и более дешевых.

Софтверная часть DVI состоит из трех подсистем: аудио-визуальной системы поддержки (Audio/Visual Support System — AVSS), графической подсистемы и системы-исполнителя реального времени (Real-Time Executive — RTX). AVSS состоит из программ, которые управляют воспроизведением аудио- и видеофайлов (в формате AVSS), считываемых с винчестера, CD-ROM или из оперативной памяти; она может контролировать скорость воспроизведения, громкость, позицию на экране, начало и конец фрагмента. Графическая подсистема обеспечивает рисование точек, линий, окружностей и т.п.; кроме того, она обеспечивает доступ к таким возможностям технологии DVI, как обработка изображения, видеоэффекты, декомпрессия видеоданных. RTX является по сути многозадачной оболочкой MS-DOS; она, в частности, управляет процессом совместного воспроизведения видео и звука. Обеспечен доступ ко всем этим компонентам DVI из языка Си. Возможна также разработка приложений DVI с помощью авторских систем, например, Authology, Multimedia или MediaScript; это ускоряет и облегчает процесс создания продукта, но при этом теряется доступ к ряду возможностей DVI.

Набор инструментальных программ DVI включает: во-первых, программы работы со звуком (запись в файлы AVSS, управление скоростью сэмплинга и частотой кадров, режимом моно/стерео, звуком, средства редактирования и синхронизации этих файлов с точностью до 1/120 сек., маркировки начала и конца, зацикливания, средства воспроизведения AVSS-файлов), во-вторых, программы работы с неподвижными изображениями (оцифровка в различных форматах, вывод на экран, преобразование из формата в формат, в том числе 8, 9, 16, 24 бит/пиксель, форматы PIX и TGA, с различным разрешением), в-третьих, программы работы с видеоизображениями (оцифровка и сжатие в реальном времени видео- и сопутствующего аудиофайла, преобразование их в файлы системы AVSS с возможностью редактирования). Кроме того, имеется программа интерактивного доступа к графическим командам из библиотеки Action Media. Неподвижные изображения могут обрабатываться либо программами этой библиотеки, либо "внешними" графическими пакетами, например, LUMENA фирмы Time Arts.

Согласно данным фирмы Intel, CD-ROM диск вмещает в формате DVI: текста — 650000 страниц; неподвижных изображений — 5000 с разрешением 768x480, либо 10000 512x480, либо 40000 256x240; звука от 5 часов стерео до 44 часов моно; полноэкранного видео (30 кадров/с с разрешением 256x240) — 72 минуты. При хранении смешанной информации на диск можно записать, например, 20 минут видео + 5000 изображений 512x480 + 6 часов звука + 15000 страниц текста.

DVI стала первой технологией, позволяющей использовать для полнофункционального мультимедиа не оптические диски фабричного производства, а имеющийся в любом компьютере винчестер, что значительно расширяет круг и разработчиков, и пользователей мультимедиа. Это, например, позволяет создавать и поддерживать на винчестере ММ-базы, содержащие видео- и аудио- фрагменты и оцифрованные неподвижные изображения.

Среди уже выпущенных прикладных продуктов для DVI — путеводители по музеям, медицинские обучающие системы, тренажеры для водителей грузовиков и операторов сложных промышленных установок, а также банки изображений, звуков и музыки, призванные помочь создателям продуктов DVI.

Фирма Microsoft, хотя и задействована как соисполнитель в различных проектах мультимедиа (DVI, CD-

ROM-XA и др.), проводит ежегодные конференции по CD-ROM, однако явно запаздывает с объявлением собственной линии, выпуском собственного продукта. Лишь в конце 1991 года она собирается выпустить мультимедиа-расширение Windows, включающее в себя интерфейс MCI — Media Control Interface, который, судя по объявленным свойствам, будет представлять собой ответ Microsoft на AMCA фирмы Apple (Apple's Media Control Architecture, архитектура управления носителями информации). В результате фирмы, лидирующие в разработке инструментов и продуктов мультимедиа для компьютеров линии IBM, вынуждены действовать с оглядкой на возможные будущие шаги Microsoft, чтобы вдруг не оказаться вне "столбовой дороги" после того, как Microsoft наконец-то объявит свои планы по поводу мультимедиа. Такая политика Microsoft не новость — вспомним многолетнюю многострадальную историю системы Windows, лишь в прошлом году, в версии 3.0, обеспечившей пользователей сервисом, которым от рождения обладал Macintosh, многократные, от версии к версии DOS, обещания многозадачности. Однако находясь "при старшем брате" — IBM, являясь фактически монополистом в области операционных систем для IBM-совместимых компьютеров, фирма может себе позволить подобное поведение на рынке.

Программное обеспечение: требуются разработчики

Вопросы программного обеспечения систем мультимедиа мы уже частично затронули выше. Его можно разделить на несколько классов — это драйверы различных нестандартных устройств, программные пакеты, обеспечивающие работу с дополнительными платами, программы преобразования разнородных данных, программы сжатия/развертки. К вспомогательным средствам мультимедиа можно отнести теперь и такие традиционные для персональных компьютеров программы, как графические и музыкальные редакторы, аниматоры и т.п. Мы, однако, коснемся лишь систем программного обеспечения нового типа, возникших с появлением систем мультимедиа (или, наоборот, обеспечивших их появление?). Два важнейших направления такого софтвера — это интеллектуальные объектно-ориентированные среды и авторские (authoring; возможно, перевод "создающие" был бы точнее) системы. Эти весьма сложные программные продукты вобрали в себя последние достижения в различных областях компьютерной науки — объектно-ориентированного программирования и пиктограммных языков, гипертекста и интеллектуального интерфейса, мультизадачности и обработки разнородных данных. Первые ведут свою историю от графического интерфейса на Macintosh и далее — системы HyperCard и ее эпигонов; вторые — от разного рода инструментальных пакетов, программ-аниматоров. Между ними не всегда удается провести четкую границу: со временем в состав сред включалось все больше инструментальных, "авторских" элементов, а пользовательский интерфейс и уровень сервиса авторских программ приближались к лучшим образцам первого направления. Безусловно, эти классы программного обеспечения заслуживают отдельного подробного рассмотрения, поэтому здесь мы лишь упомянем наиболее известные и интересные системы, чтобы дать читателю некоторую ориентировку для дальнейших самостоятельных поисков.

К первому направлению относятся HyperCard и SuperCard для MacII, описанные выше. На компьютерах IBM такие системы появились позже. Система LinkWay (IBM) весьма схожа по идеологии с HyperCard и также позволяет создавать продукты мультимедиа. ToolBook фирмы Asymetrix — объектно-ориентированная инструментальная среда, работающая под Windows. Как и в HyperCard, приложения могут создаваться путем задания связей между объектами — через систему меню или с помощью языка описаний. В состав ToolBook входит утилита, которая может преобразовывать стеки HyperCard для работы в MS-DOS под управлением ToolBook. Фирма Spinnaker выпустила пакет Plus, по функциям являющийся расширением HyperCard; существуют версии Plus для Mac и для IBM (под Windows), причем обе могут работать со стеками HyperCard. Наиболее развитой, возможно, уже перешагнувшей рамки систем этого класса, является NeXTstep; заметим, что IBM купила лицензию на NeTXstep.

Как правило, среда является одновременно и авторским средством, позволяющим разрабатывать продукт, и средством доставки, воспроизведения (delivery) готового продукта, т.е. продукт, изготовленный в среде, только в ней и сможет выполняться. Авторская же система готовит продукт, который выполняется самостоятельно, вне авторской системы, с помощью упрощенных встроенных или сопутствующих программных средств доставки. Далее, продукт, созданный в среде, чаще всего "подобен" ей, сохраняет систему метафор породившей среды: "стеки" HyperCard, "папки" (folder) LinkWay. Иногда авторские среды называют "HyperCard-like" (гиперкардообразными) авторскими системами.

Авторские системы позволяют создавать продукты мультимедиа "свободного течения" в диапазоне от простой демонстрации слайдов до настоящих телепрограмм, электронные книги, интерактивные руководства, игры. Использование такой программы превращает компьютер в настольную ТВ-студию. Пользователь конечного продукта, однако, в отличие от зрителя телепрограммы, имеет возможность полностью управлять процессом демонстрации, выбирая, например, интересующую его тему в "энциклопедических" или демонстрационных продуктах, или принимая то или иное решение в моделирующих или игровых приложениях.

Примером такой авторской программы может служить пакет Autology:Multimedia фирмы CEIT Systems для стандарта DVI. Разработчик, используя мышь и

стандартный оконный интерфейс, создает меню и графические иконы, указывая на которые, будущий пользователь создаваемого DVI-продукта сможет управлять своим "маршрутом" по логической структуре продукта. Разработчик задает также, в каком месте экрана и при каких условиях появляются или пропадают движущееся видео или компьютерные графические образы, текстовые элементы, может управлять включением цифрового (с диска) и/или сгенерированного компьютером звукового сопровождения. Стоимость пакета Authology — 4500 долларов. Для "воспроизведения" конечными пользователями продуктов, созданных с помощью авторской системы Authology, CEIT Systems предлагает пакет Authology: Multimedia Presenter стоимостью 300 долларов. С уменьшением цен на аппаратуру DVI должны упасть цены и на программы для нее.

Система AmigaVision (150 долларов) для компьютеров Amiga, разработанная фирмой Commodore, построена на основе совместимой с dBASE базы данных, и "пиктограммного" диалогового языка программирования. Судя по ее описанию, она построена на основе подходов, разработанных в NeXTStep. Система использует многозадачные возможности компьютера Amiga и позволяет с помощью языка взаимодействия процессов ARexx обращаться к другим программам. Она позволяет связать элементы мультимедиа и прикладные программы в новый независимый продукт мультимедиа, просто управляя иконами и меню на экране. Этот новый продукт может иметь собственную систему икон и меню, работать вне авторской среды. Commodore предполагает выпускать для этой авторской системы шаблоны-полуфабрикаты для типичных применений, например, школьные курсы, годовые отчеты и т.п. Конкурентами AmigaVision являются такие системы, как Deluxe Video, Showmaker, CanDo, TVShow, Viva, Elan Performer и др., стоимостью от 60 до 200 долларов. Более сложные и значительно более дорогие (порядка нескольких тысяч долларов), профессионального уровня системы, позволяющие готовить продукты и для CDTV — Sophia (Ariadne Interactive) и Living Book Publisher (Digigraphics).

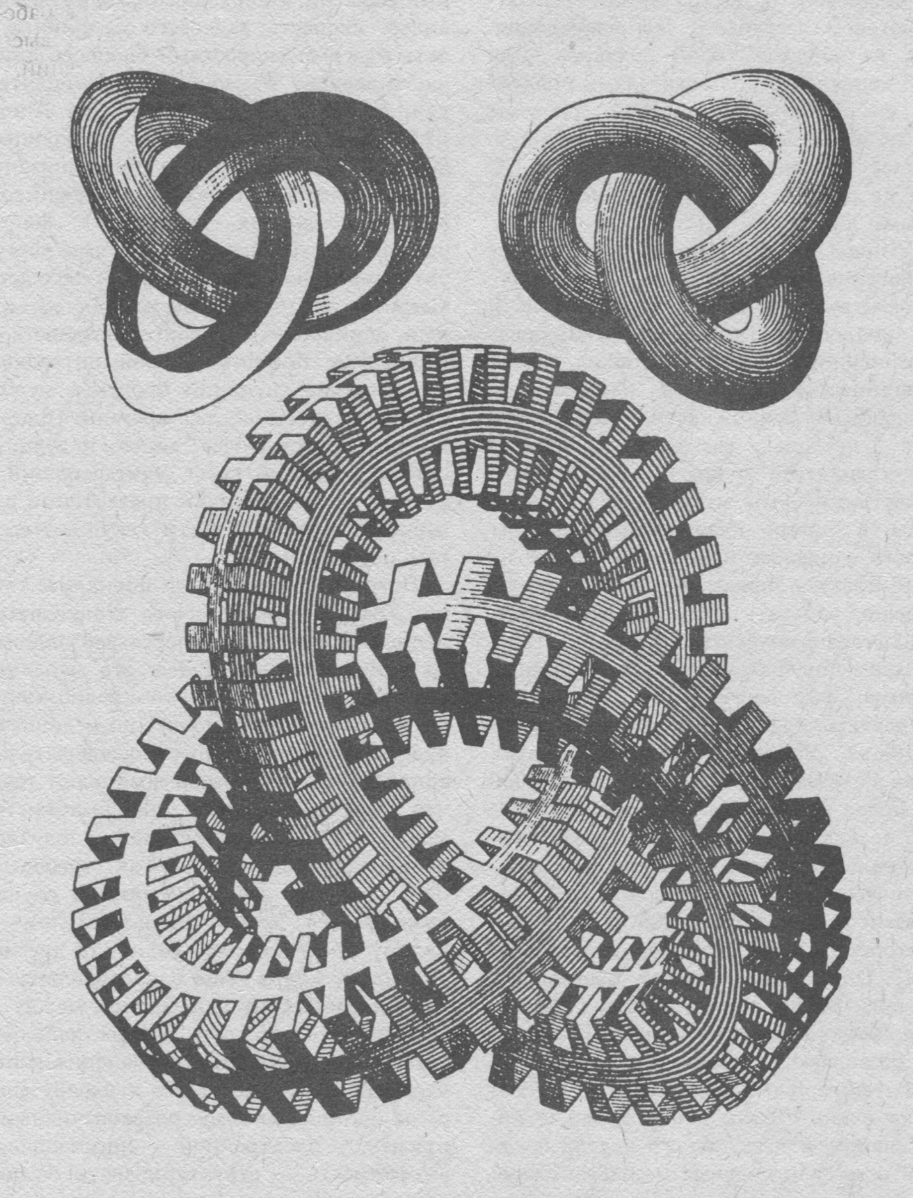
Целый ряд авторских программ существует для компьютеров MacII: Director 2.0 (фирма MacroMind), FilmMaker (Paracomp), MediaTracks (Farallon), MediaMaker (Multimedia Corporation), Authorware Professional (Authorware) позволяют создавать интерактивные мультимедиа-презентации, учебные продукты. Описания их в журналах очень схожи: они, видимо, относятся примерно к одному классу, явного лидера среди них нет, у каждой есть свои сильные и слабые стороны; выбор той или иной системы во многом зависит от того, какого характера приложения вы собираетесь изготавливать. Есть также много авторских систем для подготовки электронных книг, других продуктов гипермедиа — Hyperdoc, Guide и др.

Заметим, что понятие "авторская система" сейчас претерпевает некоторую инфляцию: многие инструментальные системы, программы-аниматоры, программы подготовки демонстраций вдруг стали — иногда даже "задним числом" — именоваться авторскими программами.

Важнейшей особенностью программирования для мультимедиа является то, что оно не только "событийно-ориентировано" (event-driven), но и "время-ориентировано" (time-driven), причем с весьма жесткими требованиями к "реальности" времени и синхронизации событий. Необходимо выдерживать частоту кадров видео, скорость звукового сэмплинга, синхронизировать с этими скоростями скорость анимации, которая часто зависит от мощности вычислительных ресурсов данного компьютера и от объема выполняемых в данный момент работ; к этой "синхронизации воспроизведения" добавьте еще "синхронизацию доступа" — необходимость считывания относящихся к данной презентации данных из разных файлов, с разных устройств, с разными скоростями доступа и передачи, учтите возможность задержек вследствие сбоев считывания или занятости устройства, а также случайный, асинхронный характер воздействий пользователя. Вследствие принципиальной интерактивности систем мультимедиа сценарий продукта мультимедиа — это не просто линейная ось времени (time-line), к которой привязываются титры, видео- и аудио- фрагменты, а, скорее, сложный граф, учитывающий возможные переходы из любой точки презентации в зависимости от запросов пользователя и текущего состояния системных переменных.

Помимо нелинейности сценария, течения презентации, разработчик системы сталкивается и с обусловленной механизмом гиперсвязей нелинейностью доступа к информации. Далее, эта мультимедиа-информация содержит не только традиционные статические элементы: текст, графику, но и динамические: видео-, аудио- и анимационные последовательности. При установлении гиперсвязей возникают проблемы и с тем, что считать "квантом" информации, к которому возможны ссылка или переход, в случае динамических элементов информации. Так, требование "произвольного доступа" к информации в случае видео может трактоваться одним пользователем как доступ к целому тематическому ролику, а другим — как доступ к каждому кадру. Еще одна проблема — это обеспечение динамических гиперсвязей между элементами информации — то есть предоставление пользователю возможности создания и удаления гиперсвязей, с тем, чтобы не привязывать его к набору связей, раз и навсегда установленному разработчиками продукта (например, электронной энциклопедии), а дать возможность структурировать информацию в соответствии со своими интересами, вкусами и познаниями, свить себе удобное "гнездо", протоптать свои тропинки в предлагаемом массиве информации; с тем, чтобы в итоге пользователь сам становился автором собственной информационной системы. Для многих применений важно обеспечить открытость системы мультимедиа, то есть возможность доступа к ней из других программ.

Перечень специфических проблем программного обеспечения для систем мультимедиа можно продолжить. И все эти проблемы, стоящие перед вами, как перед разработчиком продукта мультимедиа, еще усложняются, если ваш продукт сам является некой инструментальной, авторской системой, пользователь которой, в свою очередь, должен с помощью вашей системы суметь в дружелюбном окружении описать сценарий, отобрать, отредактировать, привести в соответствующий формат разнородные элементы данных, отследить соответствие длительностей отдельных фрагментов, разместить их на носителях, установить связи между ними, создать будущему пользователю этого "продукта второго порядка" удобный интерфейс, возможность управлять течением презентации, форматом и отдельными элементами экрана и т.п.; кроме того, авторская система должна содержать мощные средства отладки и тестирования доступа к информации.



Учитывая сказанное, неудивительно, что, несмотря на всю сложность, развитость современных авторских систем, на почти неправдоподобно высокие (для нашего неизбалованного пользователя) уровень предоставляемого сервиса и степень "дружелюбия", — они все же не успевают за прогрессом техники, потенциальными возможностями новых технологий, не справляются со сложностью задач, возникающих при создании продуктов мультимедиа и слишком много "нетворческой" работы оставляют пока на долю человека. Разработчикам авторских систем предстоит значительная и интересная работа. Стандартизация и совместимость.

Пока в мире мультимедиа "расцветают сто цветов", чрезвычайно остро стоят проблемы стандартизации и совместимости. Эти проблемы возникают на всех уровнях обмена информацией, начиная с физического. Так, наиболее распространенным средством распространения мультимедиа информации стали оптические диски. Существуют несовместимые форматы аналоговых дисков: уже упомянутые LV и OMDR (Optical Memory Disc Recorder), поддерживаемые Panasonic и Matsushita. Разные типы цифровых дисков — CD-ROM, WORM, стираемые также имеют разные размеры, требуют разных воспроизводящих устройств. В апреле 1991 года должны были принять стандарт ISO для 3.5-дюймовых стираемых оптических дисков; поскольку выпуск таких дисков только разворачивается, есть хорошие шансы на то, что в этом классе устройств совместимость будет обеспечена с самого начала. Дисководы для таких 127-Мбайтных дисков смогут

читать также 122-Мбайтные диски OD-ROM (Optical Disc-ROM).

Далее, в области оптической памяти уже принят стандарт ISO 9660, задающий общий логический формат CD-ROM (он является развитием общепринятого ранее формата High Sierra Group, HSG). Но вопросы о помещении аудиоданных в файлы CD-ROM, о методах интеграции, совместного хранения (interleaving) данных мультимедиа пока не решены, нет общепринятого метода совместного хранения разнородных данных (аудио, видео, управляющих), относящихся к одному эпизоду презентации и они зачастую хранятся в разных файлах, требуя разного времени поиска и считывания.

Попытка разрешить эти проблемы была предпринята фирмами Sony, Philips и Microsoft, разработавшими стандарт CD-ROM-XA (-eXtended Architecture). Наиболее активным проводником этого стандарта является Sony, которая уже выпустила XA-плату (стоимостью 400 долларов), поддерживающую этот стандарт. Фактически, CD-ROM-XA стало еще одним, вместе с CDI, DVI и CDTV, направлением на рынке систем мультимедиа. В настоящее время плата CD-ROM-XA обеспечивает, вместе с аудио, воспроизведение видео на четверти экрана с частотой 12 кадров/сек.

Даже записанные на одинаковых носителях и одинаково организованные данные могут оказаться несовместимыми из-за применения разными фирмами разных алгоритмов сжатия. Усилия по стандартизации, проводимые международными организациями, пока далеки от появления общепринятых установившихся стандартов для сжатия данных мультимедиа, да и вряд ли могут быть успешными в условиях очень быстрого развития методов и алгоритмов; тем не менее уже есть некоторые результаты. Существует стандарт CCITT для видеоконференций и видеофона H.261. ISO и CCITT создали для разработки стандартов группы JPEG (Joint Photographic Expert Group), занимающуюся вопросами хранения неподвижных изображений, и MPEG (Moving Picture Expert Group), разрабатывающую стандарт для движущегося видео; формальных спецификаций ожидать еще рано, пока приходится руководствоваться предварительными рекомендациями. Однако при этом проблемы совместимости иногда только возрастают. Так, две последовательных версии рекомендаций JPEG (обозначаемые как Зима,1990 и Апрель,1990) настолько отличаются друг от друга, что продукты (как устройства, так и программы), построенные на их основе, несовместимы между собой. Отсутствуют в рекомендациях JPEG алгоритмы кодирования аудиоданных. В сентябре 1990 года эксперты MPEG предложили алгоритм кодирования видеоизображений для хранения в цифровом виде. В его основе, как и у алгоритма JPEG, метод DCT, а также разностные методы сжатия; алгоритм, однако он был встречен поначалу довольно прохладно и оценен (впрочем, "человеком DVI") как "слишком дорогой в реализации". MPEG предложила также предварительный алгоритм кодирования цифровых аудиоданных.

В условиях такой неопределенности вполне вероятно, что стандартом де-факто может стать стандарт одного из производителей, который получит наибольший успех на рынке — например, стандарт DVI. Так, появились сведения, что чипы DVI будут использованы Commodore при производстве следующего поколения CDTV. Фирма Kodak ведет работы над проектом PhotoCD, направленным на разработку методов и средств для сжатия и хранения высококачественных цветных неподвижных изображений, с разрешением порядка 3000x2000 пикселей и выше. Весьма щедрое финансирование проекта, открытая архитектура, независимый от устройства формат хранения изображений создают условия для широкого внедрения технологии PhotoCD. Некоторые эксперты полагают, что стандарт PhotoCD может стать альтернативой стандарту JPEG. С другой стороны, Philips объявила в конце 1990 года о своем намерении поддерживать совместимость CDI со стандартами JPEG и MPEG. Появились также сведения о намерениях Intel обеспечить совместимость DVI с JPEG и MPEG в 1992-93 годах. Это, однако, слишком большой срок в очень динамичном мире мультимедиа; возможно, это сообщение продиктовано коньюнктурно-рыночными соображениями, по принципу "либо ишак, либо хан". С другой стороны, вследствие микропрограммной природы микросхем DVI, их легче перенастроить, чем "жесткие" кристаллы CDI, требующие нового цикла разработки, отладки и воплощения в кремнии.

Есть признаки стремления к совместимости и на уровне программного обеспечения. Достигнута договоренность между фирмами Microsoft, MacroMind и Farallon о разработке стандарта для обмена анимационными и звуковыми данными между системами Mac и Windows. Многие системы для IBM "принимают" — непосредственно или после трансляции — стеки HyperCard. Целый ряд продуктов, ранее выпущенных для Mac, переписывается для IBM, например Guide, Plus.

Фирма Videologic разработала MIC (Multimedia Interactive Control) — авторскую систему, включающая программный интерфейс, который позволяет создавать приложения, работая в среде MIC, а затем уже готовый продукт устанавливать на конкретную машину — с архитектурой MCA, ISA/EISA или Mac. Фирма выпустила также серию однотипных мультимедиа-адаптеров DVA-4000 для компьютеров с этими архитектурами. На осенней выставке Comdex прошлого года фирмы Apple, Hewlett-Packard и Compaq уже продемонстрировали мультимедиа-продукты использующие интерфейс MIC, на своих компьютерах, оснащенных DVA-4000.

Новые тенденции, новые имена

Развитие технологии ведет от сжатия данных на специальных компьютерах к дополнительным платам для обычных, к наборам специализированных чипов и

далее — к однокристальным реализациям алгоритмов, к помещению этих чипов на системную плату, а в дальнейшем, по некоторым прогнозам, к интеграции алгоритмов обработки и сжатия мультимедиа-информации в логику центрального процессора.

Выпуск однотипных плат или чипов мультимедиа для разных типов компьютеров в случае их коммерческого успеха также будет способствовать переносимости продуктов мультимедиа и выравниванию мультимедиа-способностей разных компьютеров. Появление ряда таких продуктов в конце 1990 года спутало всю нарисованную выше картину "гонки" больших фирм в мире мультимедиа — как будто старик Хоттабыч вытряхнул на поле множество мячей.



Небольшая фирма C-Cube Microsystem стала первой, воплотившей в микросхеме и сопутствующем программном обеспечении предварительные алгоритмы JPEG (Зима, 1990). Чип CL-550A, сравнимый по сложности с 80386, был разработан в очень короткие сроки. Он обеспечивает сжатие с коэффициентом 60:1 и стоит порядка 100-150 долларов. Поскольку микросхема C-Cube оказалась первым широко доступным и довольно дешевым аппаратным средством сжатия данных на рынке; а алгоритмы MPEG еще не были даже обнародованы, CL550A стала очень широко использоваться в самом различном оборудовании, в том числе и для работы с движущимся видео. Ряд фирм (NeXT, SuperMac, Rapid Technology, сама C-Cube) уже выпускают на его основе платы мультимедиа для разных типов компьютеров. C-Cube готовит к выпуску новый кристалл — CL-550B, основанный на усовершенствованном алгоритме JPEG (Апрель,1990).

Фирма LSI Logic выпустила модульный набор программируемых 40Мгц КМОП-чипов для сжатия видео- и неподвижных изображений, L64xxx; этот набор позволяет настраиваться на различные стандарты, на различное внешнее видеооборудование, на сжатие с требуемым качеством как движущихся, так и неподвижных изображений, используя разные сочетания чипов семейства, а также встроенные в ПЗУ программы.

Наиболее впечатляющих результатов в области мультимедиа в 1990 году достигла калифорнийская фирма UVC. Она разработала и запатентовала свои, чрезвычайно эффективные, алгоритмы сжатия/развертки, реализовала их в виде одного кристалла и выпустила на его основе дешевую (менее 1000 долларов), с небольшим количеством элементов, плату Multimedia I для PC/AT. Плата обеспечивает оцифровку и сжатие в реальном масштабе времени (до 30 кадров/сек) полноэкранных видеоизображений PAL и NTSC и звукового сопровождения. Кроме того, обеспечивается оцифровка неподвижных изображений и сжатие изображений, хранимых в различных форматах, применяемых на IBM PC, работа в системах видеоэлектронной почты и видеоконференций.

Коэффициент сжатия, обеспечиваемый платой, в разных режимах от 30 до 500 к 1. Плата содержит встроенные программы различных видеоэффектов. Такие параметры, как размер окна на экране, частота кадров и разрешение, задаются программно, в том числе, при телекоммуникационных применениях — и принимающей станцией. Развертка и воспроизведение данных, сжатых с помощью Multimedia I, может осуществляться в реальном времени на обычном, без всяких

дополнительных плат, PC/AT с адаптером VGA. Для этого фирма разработала отдельный программный пакет, Multimedia I Plus. Достижения UVC ставят под сомнение еще полгода назад казавшееся бесспорным и незыблемым лидерство линии DVI как в области "делового" применения мультимедиа, так и на компьютерах линии IBM.

Следует обратить особое внимание на работы фирмы Iterated Systems, основанной известным исследователем фракталов из Технологического института Джорджии, М.Барнсли (M.Barnsley). По некоторым сообщениям, фрактальные алгоритмы сжатия видеоинформации, разработанные фирмой, уже сегодня позволяют сжимать изображения в сотни и даже тысячи раз. Указывается также, что эти алгоритмы сжатия могут применяться не вместо, а вместе с традиционными методами, и общий коэффициент сжатия, таким образом, достигает сотен тысяч. Эта величина выглядит сегодня настолько невероятной (обещая в информатике и связи переворот, сравнимый, например, с последствиями открытия высокотемпературной сверхпроводимости или супераккумулятора в электротехнике), что стоит подождать подтверждения этих данных из других источников.

Применения и перспективы

Итак, в мире явно наблюдается бум мультимедиа. При таких темпах развития, когда рынок только формируется, когда возникают новые направления, а другие, казавшиеся весьма перспективными, вдруг становятся неконкурентоспособными, трудно составлять даже обзоры: их выводы могут стать неточными или вообще устареть с приходом следующих номеров журналов. Прогнозы же дальнейшего развития систем мультимедиа тем более ненадежное занятие. Мультимедиа значительно увеличивает количество и повышает качество информации, способной храниться в цифровой форме и передаваться в системе "человек-машина". Сейчас профессионалы разных otrasley деятельности еще не до конца осознали, какой инструмент появился у них в руках, но уже в ближайшее время sleduet ojidatj качественных скачков vo mnogih oblastyah.

Одной из основных сфер применения систем мультимедиа является образование — в широком смысле слова, включая и такие направления, как видеоэнциклопедии, интерактивные путеводители, тренажеры, ситуационно-ролевые игры и др. Компьютер, снабженный платой мультимедиа, немедленно становится универсальным обучающим или информационным инструментом по практически любой отрасли знания и человеческой деятельности — достаточно установить в него диск CD-ROM с соответствующим курсом (или занести требуемые файлы на винчестер). При этом тенденция снижения цен на платы мультимедиа, улучшения их характеристик, развитие авторских систем, а также повсеместное распространение в цивилизованном мире видеотехники и персональных компьютеров должно привести к тому, что обучающие продукты мультимедиа будут создаваться очень большим количеством фирм, учебных заведений и частных лиц, что приведет к очень быстрому наполнению (не насыщению!) рынка учебных продуктов по различным отраслям. Следует также ожидать появления типовых учебных продуктов, продуктов-полуфабрикатов, которые окончательно дорабатывает, дополняет или настраивает преподаватель при подготовке к занятию или сам обучающийся в процессе обучения. Наличие и доступность высокоскоростных сетей общего пользования может привести к созданию централизованных банков учебных продуктов, а также к свободному обмену продуктами мультимедиа через систему BBS (Bulletin Boards System), через которую сейчас обмениваются программами программисты всего мира.

Приведем две оценки из журнала Vizionz. Общая сумма расходов на образование и тренинг в США (включая затраты корпораций и министерства обороны) оцениваются более чем в 350 млрд. долларов ежегодно. В то же время, согласно результатам исследований группы Media Labs Массачусетского технологического института, системы компьютерного обучения и тренинга поднимают "кривую обучения" среднего студента в 2-5 раз, а способность к запоминанию с нормальных 35% увеличивается до 85%. Эти обследования проводились с компьютерными системами, использующими только текст и несложную графику; аудиовизуальные возможности мультимедиа должны еще поднять эти показатели. Сопоставление этих цифр позволяет оценить эффект, который может дать применение мультимедиа в образовании.

Очень большие перспективы перед мультимедиа в медицине: базы знаний, методики операций, каталоги лекарств и т.п. В сфере бизнеса фирмы по продаже недвижимости уже используют технологию мультимедиа для создания каталогов продаваемых домов — покупатель может увидеть на экране дом в разных ракурсах, совершить интерактивную видеопрогулку по всем помещениям, ознакомиться с планами и чертежами. Технология мультимедиа пользуется очень большим вниманием военных: так, Пентагон реализует программу перенесения на интерактивные видеодиски всей технической, эксплуатационной и учебной документации по всем системам вооружений, создания и массового использования тренажеров на основе таких дисков.

Быстро возникают фирмы, специализирующиеся на производстве изданий гипермедиа — книг, энциклопедий, путеводителей. Среди известных продуктов "энциклопедического" плана — изданный во Франции обществом Act Informatic "Электронный словарь", "Электронная энциклопедия" Гролье, Information Finder фирмы World Book. Однако необходимо заметить, что при всех своих достоинствах — доступе к элементам информации с помощью гиперсвязей, по индексу, по словарю, возможностям выборки по набору признаков, как в базе данных и др., это пока все же скорее традиционные "бумажные" энциклопедии,

перенесенные с некоторыми усовершенствованиями на новое, современное средство доставки информации. Требуется время и для специалистов в предметных областях, и для разработчиков управляющего программного обеспечения, чтобы глубже вникнуть в возможности новой технологии, в особенности восприятия мультимедиа-информации человеком, разработать новые методы навигации, извлечения, просмотра этой информации, чтобы по-новому представить материал, переписать статьи (может быть, уже и не статьи, а "сценарии"), подобрать, произвести соответствующие аудио, видео, анимационные материалы — и разработать уже специальные "мультимедиа-энциклопедии". Первым, пока довольно робким шагом в этом направлении стал выпуск такой энциклопедии фирмой Britannica Software; в ней значительно увеличено количество фотоматериалов, содержится ряд анимированных и звуковых иллюстраций, она умеет произносить некоторые слова. Американские эксперты оценивают рынок изданий гипермедиа в 1993г. в 11 млрд. долларов.

Примером применения мультимедиа в искусстве могут служить "музыкальные" CD-ROM, которые позволяют не только прослушивать (с высочайшим качеством) произведения того или иного композитора, но и просматривать на экране партитуры, выделять и прослушивать отдельные темы или инструменты, знакомиться с рецензиями, просматривать текстовые, фото- и видеоматериалы, относящиеся к жизни и творчеству композитора, составу и расположению оркестра и хора, истории и устройству каждого инструмента оркестра и т.п. Выпущены, в частности, CD-ROM, посвященные 9-й симфонии Бетховена, "Волшебной флейте" Моцарта, "Весне священной" Стравинского. Другой пример — это занесение на интерактивные видеодиски фондов художественных музеев; эти работы уже ведутся и в СССР (с участием зарубежных фирм). Помимо "информационных" применений, должны появиться и "креативные", позволяющие создавать новые произведения искусства. Уже сейчас станция мультимедиа становится незаменимым авторским инструментом в кино- и видеоискусстве. Автор фильма за экраном такой настольной системы собирает, "аранжирует", создает произведение из заранее подготовленных — нарисованных, отснятых, записанных и т.п. — фрагментов. Он имеет практически мгновенный доступ к каждому кадру отснятого материала, возможность диалогового "электронного" монтажа с точностью до кадра. Ему подвластны всевозможные видеоэффекты, наложения и преобразования изображений, манипуляции со звуком, "сборка" звукового сопровождения из звуков от различных внешних аудиоисточников, из банка звуков, из программ звуковых эффектов. Далее, применение обработанных или сгенерированных компьютером изображений может привести к появлению новой изобразительной техники в живописи или кино. Возможно, мультимедиа даст толчок развитию новых направлений в искусстве — скажем, цвето- или видеомузыки; мне, например, кажется очень интересным соединение посредством компьютера музыки и фракталов. Теперь, когда читатель в общих чертах знаком с технологией мультимедиа, можно посоветовать отвлечься от чтения, включить воображение и попытаться самому представить возможные ее применения: часто в новой, рождающейся на стыке дисциплин отрасли для рывка вперед важны прежде всего фантазия и свежий, непредвзятый взгляд "со стороны".

Выглядят весьма перспективными работы по внедрению элементов искусственного интеллекта в системы гипермедиа. Системы типа "Knowledge Navigator" фирмы Apple, "интеллектуальные" электронные книги обладают способностью "чувствовать" среду общения, адаптироваться к ней и оптимизировать процесс общения с пользователем; они подстраиваются под читателей, анализируют круг их интересов, помнят вопросы, вызывавшие затруднения, и могут сами предложить дополнительную или разъясняющую информацию. Системы, понимающие естественный язык, распознаватели речи еще более расширяют диапазон взаимодействия с компьютером.

Еще одна быстро развивающаяся, совершенно уже фантастическая для нас область применения компьютеров, в которой важную роль играет технология мультимедиа — это системы виртуальной, или альтернативной, реальности (virtual reality, VR), а также близкие к ним системы "телеприсутствия" (telepresence). С помощью специального оборудования — шлема с двумя миниатюрными стереодисплеями ("eyephones"), квадронаушниками, специальных сенсорных перчаток и даже костюма вы можете "войти" в сгенерированный или смоделированный компьютером мир (а не заглянуть в него через плоское окошко дисплея), повернув голову, посмотреть налево или направо, пройти дальше, протянуть руку вперед — и увидеть ее в этом виртуальном мире; можно даже взять какой-либо виртуальный предмет (почувствовав при этом его тяжесть) и переставить в другое место; можно таким образом строить, создавать этот мир изнутри. Системы VR добавляют в мир мультимедиа трехмерную стереографику в реальном времени; "многоканальные" системы CIG (Computer Image Generator, генераторы компьютерных образов) позволяют групповое присутствие и взаимодействие в виртуальном мире. Системы виртуальной реальности впервые создают условия для полноценного участия в общении с компьютером третьего чувства — осязания, причем как для вывода, так и для ввода информации. Дежурной шуткой при обсуждении проблем VR стали рассуждения о вкусе и запахе как составных частях дружественного интерфейса.

Очевидно, что влияние технологии мультимедиа на развитие персональных компьютеров и на области их применения будет весьма значительным, но каким именно? Возможно, технология мультимедиа настолько интегрируется в идеологию, архитектуру ПК, в прикладное обеспечение, от оболочек до электронных таблиц и баз данных, что сам термин "мультимедиа"

постепенно отомрет. Возможно, персональные компьютеры, как считает Стив Джобс, станут "интерперсональными", некими информационно-связными устройствами, обеспечивающими человека доступом ко всем возможным информационным средам и центрам, всеми видами связи — телефоном, видеофоном, факсом, телеконференциями, электронной почтой и видеопочтой и т.д. Такое развитие весьма логично: появление дешевых общедоступных средств мультимедиа очень естественно укладывается в рамки процесса, начатого в конце 70-х годов появлением персональных компьютеров с одной стороны и сетей связи общего пользования — с другой. С сетевой стороны еще тогда была выдвинута концепция ISDN — Integrated Services Digital Network, фактически, сетей передачи мультимедиа-информации. 80-е годы стали годами развития протоколов и технических средств таких сетей. Теперь свой участок пути проходят персональные компьютеры. В этой объединенной информационной системе задействуются и большие компьютеры, они должны играть роль хранилищ информации, "больших файлсерверов", и средства массовой информации. Создается качественно новая объединенная информационная среда, что ведет к значительным переменам во многих сферах человеческой деятельности, в самом образе жизни. Мультимедиа в СССР: мы пойдем другим путем? Последняя часть обзора будет напечатана в следующем номере. Положительного материала на эту тему, к сожалению, довольно мало. Поэтому автор будет благодарен всяким сообщениям о развитии мультимедиа в СССР.

С.Новосельцев

Сетевой адрес автора: next@ipian15.ipian.msk.su
Телефон 938-66-10 (ИПИ АН СССР, сектор новых информационных технологий)

По материалам:

P.Robinson "The Four Multimedia Gospels", Byte, February 1990

N.Baran, O.Linderholm "Fast New Systems from NeXT", Byte, November 1990

G.Loveria, D.Kinster "Multimedia: DVI Arrives", Byte, IBM Special Edition, Fall 1990

N.Baran "IBM in the Nineties", Byte, IBM Special Edition, Fall 1990

S.Morris "Multimedia Application Development", Microcomputer Solutions, Intel Corp., Sept/Oct 1990

K.Morse "Sound & Vision", Personal Computer World, November 1990

J.Shandle "Who will dominate the desktop in the '90s?", Electronics, February 1990

J.Shandle "Looking for a piece of the action", Electronics, February 1990

B.C.Cole "Can Software make it all happen?", Electronics, February 1990

B.C.Cole "Hypertext tackles the information glut", Electronics, February 1990

Compression facts: "TOUGH but REAL"; Special report: "Who's who in video compression", Kyra Communications, Vizionz, Winter 1990-91

N.Beard "Structured Chaos" Personal Computer World, August 1990

M.Leonard "Chip Set Broadens Options For Image Compression", Electronic Design, September 27, 1990

N.Hampshire "Through the looking glass", Personal Computer World, December 1990

S.Glenn "Real fun, virtually: Entertainment in Public Spaces", Vizionz, Winter 1990-91

A.Young, D.Cote "Authoring: Tools & Troubles", Vizionz, Winter 1990-91

G.Williams "Picking the Right Program", Amiga World, November 1990

B.Francis "Will Multimedia Get Down To Business?", Datamation, Dec., 1, 1990

P.Barker "Intelligent Electronic Books", Journal of Artificial Intelligence in Education, Vol 2, Fall 1990

W.Saint James "CAD: Multimedia's Forerunner?", Personal Workstation, November 1990

D.Bursky "Colorful Graphics For The Desktop", Electronic Design, September 27, 1990

S.Raw, P.Varhol "Video Capture: Tools For Publishing And More", Personal Workstation, January 1991

"Equipment — Hypermedia", Trend Monitor, Vol 2.2C — Media 1990

P.Fletcher "Waiting in the Wings", Personal Computer World, February 1991

H.Bethoney "Mac Suited For Multimedia Presentation", PC Week, Nov., 19, 1990

E.Schroeder "Animation, Sound Quality, Functionality Are Key For Multimedia Buyers", PC Week, Nov., 19, 1990

K.Damore "Multimedia Applications Blitz Showcased at Comdex/Fall", PC Week, Nov., 19, 1990

E.Sullivan "Multimedia, Imaging Tools Enter the Mainstream" PC Week, Nov., 12, 1990

P.M.Sherer "Microsoft To Unfold Multimedia Road Map", PC Week, Nov., 26, 1990

IBM Outlines 3.5-inch Optical Drive Game Plan For Future PS/2 Models, PC Week, Dec., 17, 1990

B.Webster. The NeXT Book. Addison-Wesley Publ.Comp., 1989.

M.Perlmutter. Producer's Guide To Interactive Videodiscs. Knowledge Industry Publications, 1991.

Фирма Motorola хочет и в нашей стране развивать сети сотовой телефонной связи. Но не может.

Проблема, по заявлениям представителей компании, состоит в следующем — весь мир в создании такого рода систем перешел сейчас с частотного диапазона 450 МГц на диапазон 900 МГц. Благодаря этому достигается уменьшение размеров собственно переносного телефонного аппарата, он становится дешевле и доступнее широким массам.

В СССР диапазон 900 МГц занят военными службами радиосвязи. Уходить оттуда они не хотят. Представители Motorola заявляют, что военные требуют около 30 миллионов рублей для осуществления перехода на другой диапазон. "При этом они не учитывают, что рациональное использование частотного спектра будет приносить гораздо больше" — грустно говорят фирмачи, — "Нам нужна 900 МГц революция!"

Об этой же проблеме говорили и конкуренты Motorola — фирма Alcatel.

Никто на Западе уже не производит оборудование, работающее в диапазоне 450 МГц. И не хочет производить его, как устаревшее.

Осуществляемый ныне фирмой Nokia проект создания радиотелефонной связи в Москве на диапазоне 450 МГц (стоимость подключения к системе — несколько десятков тысяч долларов) представители Motorola и Alcatel называли детскими играми. Они заявили, что Nokia — последний производитель данного устаревшего оборудования — спешит поскорее и подороже продать имеющиеся запасы...

Newsbytes News Network, June 15, 1991

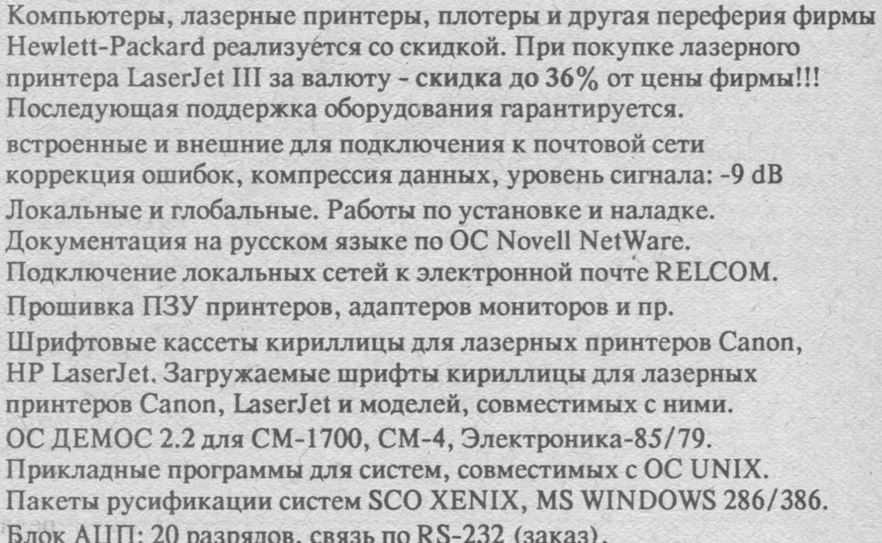
ЭЛЕКТРОННАЯ ПОЧТА СЕТИ RELCOM



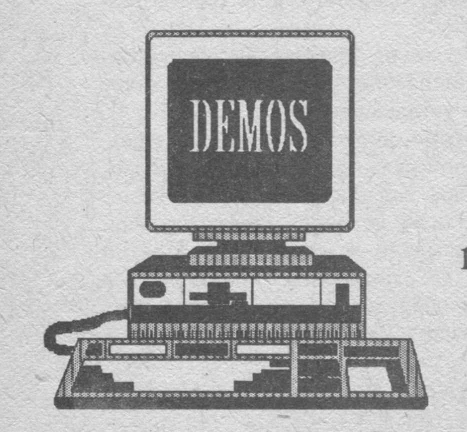
- Сегодня еще можно включиться в национальную и в мировую систему электронной почты, став пользователем сети RELCOM
- Демос/* обеспечит подключение к сети, а так же, если есть трудности, поставит необходимое оборудование - компьютер, телефонный модем и программное обеспечение

Электронная почта сети *Relcom* создана Демос/* совместно с ИВЦ ИАЭ им. И.В.Курчатова и зарегистрирована Международным центром в Стенфорде (США). По вопросам заключения договоров на подключение к сети *Relcom* обращаться по телефону ИВЦ: 196-72-50.

ДЕМОС/* также предлагает:



Оборудование фирмы HP 	Компьютеры, лазерные принтеры, плотеры и другая переферия фирмы Hewlett-Packard реализуется со скидкой. При покупке лазерного принтера LaserJet III за валюту - **скидка до 36%** от цены фирмы!!! Последующая поддержка оборудования гарантируется.
Модемы MNP-5 2400/4800 bps	встроенные и внешние для подключения к почтовой сети коррекция ошибок, компрессия данных, уровень сигнала: -9 dB
Компьютерные сети	Локальные и глобальные. Работы по установке и наладке. Документация на русском языке по ОС Novell NetWare. Подключение локальных сетей к электронной почте RELCOM.
Микропрограммы кириллицы	Прошивка ПЗУ принтеров, адаптеров мониторов и пр.
Издательские системы	Шрифтовые кассеты кириллицы для лазерных принтеров Canon, HP LaserJet. Загружаемые шрифты кириллицы для лазерных принтеров Canon, LaserJet и моделей, совместимых с ними.
Оригинальное SoftWare	ОС ДЕМОС 2.2 для СМ-1700, СМ-4, Электроника-85/79. Прикладные программы для систем, совместимых с ОС UNIX. Пакеты русификации систем SCO XENIX, MS WINDOWS 286/386.
Блоки Систем Автоматизации	Блок АЦП: 20 разрядов, связь по RS-232 (заказ). Платы (IBM PC AT/XT) АЦП-ЦАП. Платы релейных коммутаторов и цифровых каналов. Платы цифровых каналов (до 24 вх/вых). Платы интерфейса канала общего пользования. Платы ЦАП. Платы аналоговых усилителей. Контроллер крейта КАМАК для IBM PC AT/XT.



Демос/* всегда к Вашим услугам

113035 Москва, Овчинниковская наб. дом 6/1, подъезд 1

телефон: 231-21-29, 231-63-95; Fax: 233-50-16

E-mail: info@hq.demos.su

Введение в MS Windows

Редактирование

Редактирование текста построено на системе команд меню Edit (редактирование). В данном меню реализованы возможности копирования, удаления и перемещения блоков текста; отмены последней команды редактирования.

Edit
Undo Alt+BkSp
Cut Shift+Del
Copy Ctrl+Ins
Paste Shift+Ins
Clear Del
Select All
Time/Date F5
Word Wrap

При редактировании ключевую роль играет функция выделения текста. Именно выделенный текст и является тем блоком, с которым работают команды меню Edit. Рассмотрим процесс выделения текста с помощью клавиатуры:

1. Используя клавиши функциональных стрелок, подвести текстовый курсор к месту начала выделения текста.
2. Нажать клавишу Shift и, не отпуская ее, с помощью функциональных стрелок установить конечную точку выделения. Отпустить Shift.

Мышью выделить текст значительно проще. Следует подвести курсор мыши в начальную точку, нажать левую клавишу и, не отпуская ее, переместить мышь в конечную точку. Левая клавиша отпускается после завершения всей операции.

Для выделения всего текста из меню Edit выбирается пункт Select All (выделить все).

Замена текста

Если требуется заменить какой-либо блок текста новым текстом, производят следующие действия:

1. Выделить требуемый для замены текст.
2. Ввести новый текст.

Главы из книги А.Н.Никольского и В.Ю.Назарова "Введение в MS Windows", выпускаемой издательством "Финансы и статистика" в 1991 г. Окончание. Начало в №№ 4—7.

Выделенный текст удаляется сразу же после ввода первой буквы нового текста.

Удаление текста

Для удаления текста следует выделить удаляемый текст, а затем выполнить команду Clear (очистить) меню Edit.

Перемещение текста

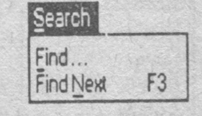
Иногда возникает потребность переставить какой-либо блок текста с одного места на другое. Данная операция выполняется посредством команд Cut (вырезать) и Paste (вставить) меню Edit. По команде Cut выделенный текст копируется в клипборд и вырезается из основного текста. По команде Paste содержимое клипборда копируется в то место основного текста, где располагается текстовый курсор.

Отмена редактирования

Если последнее произведенное действие привело к нежелательным последствиям, следует отменить данное изменение. Отмена производится при помощи команды Undo меню Edit.

Поиск текста

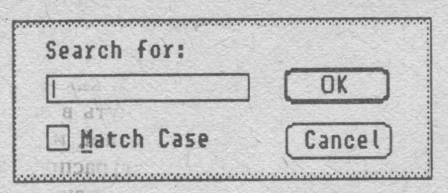
Часто возникает потребность найти в тексте определенное слово или группу слов. Для этого используется команда Find... (найти) меню Search:



Рассмотрим последовательность действий, выполняемых при поиске:

1. Установить текстовый курсор в то место текста, откуда следует начать поиск.
2. Выбрать пункт Find... меню Search.

3. В появившейся панели диалога указать текст, который следует найти:



Выключатель Match Case указывает: делать или нет при поиске различие между прописными и строчными буквами.

4. Активизировать командную кнопку **OK**.

Если Notepad требуемый текст находит, то производится автоматическое выделение этого текста в основном тексте. Для последующего поиска того же текста следует использовать команду Find Next (найти следующий) меню Search. Данная команда отличается от команды Find... тем, что не активизирует панель диалога, а осуществляет поиск уже по указанным параметрам.

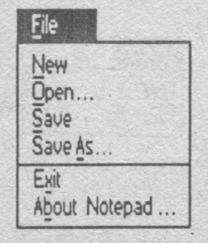
Работа с файлами Notepad

Файлы программы Notepad имеют расширение .TXT. Это не означает, что при помощи Notepad нельзя читать и редактировать текстовые файлы с другим расширением. Для таких файлов при их открытии и закрытии следует лишь всегда указывать имя файла с расширением, в то время как для файлов с расширением .TXT расширение указывать необязательно.

Notepad — это программа для обработки файлов, размер которых не превышает 64K. На практике Notepad можно использовать для корректировки файла WIN.INI. Кстати, расширение .INI для Notepad является столь же прозрачным, как и расширение .TXT.

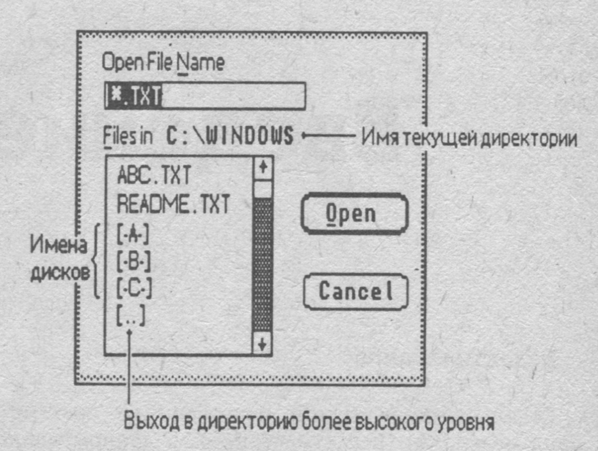
Файлы программы Notepad — это обычные ASCII файлы, которые могут обрабатываться любыми текстовыми редакторами. Как известно, к ASCII файлам предъявляется лишь требование соблюдения альтернативной кодировки. Практически все текстовые редакторы альтернативную кодировку поддерживают. Но иногда встречаются текстовые файлы, подготовленные с использованием другого стандарта. В этом случае редактирование таких файлов в Notepad становится проблематичным.

Работа с файлами осуществляется с помощью меню File.



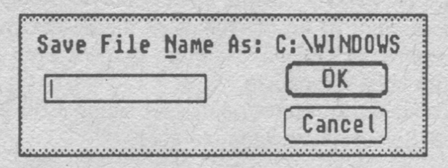
Пункт New (новый) предназначен для создания нового документа. Если выбран пункт New и перед этим не был запомнен редактируемый в Notepad файл, то выдается предупреждающее сообщение о необходимости либо запомнить, либо отменить изменения, связанные с редактированием. Если в ответ на предупреждающее сообщение пользователь принимает решение изменения запомнить, то автоматически генерируется команда Save As... (запомнить как), после чего основное окно Notepad очищается, т.е. выполняется команда New.

Пункт Open... (открыть) инициирует панель диалога:



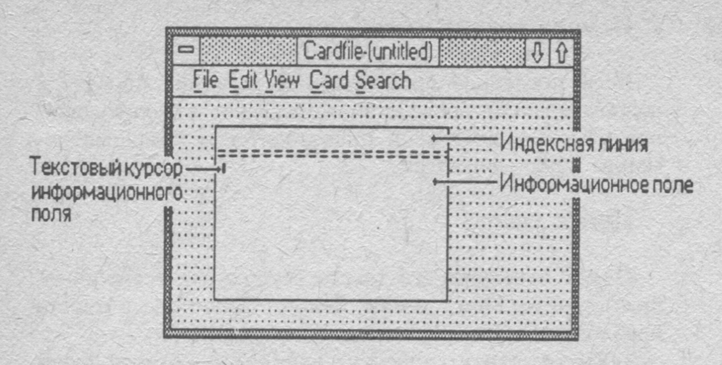
В поле списка высвечиваются все файлы с расширением .TXT, содержащиеся в текущей директории. Для перехода в другую директорию следует выбрать [..]. Появится список директорий, из которых и выбирается требуемая. Для перехода к другому диску из списка выбирается имя диска, например, [-A-]. В поле списка можно сформировать список файлов с любым расширением. Для этого следует в поле редактирования Open File Name (название открываемого файла) указать желаемое расширение или список расширений и, активизировав кнопку Open, перейти к полю списка.

Пункт Save (запомнить) позволяет запомнить на диске текущий редактируемый файл. Если команда Save выдается после команды New, то Notepad автоматически активизирует пункт Save As... (запомнить как), требующий указать имя файла, в котором следует запомнить введенный текст:



Программа Cardfile (картотека)

Программа Cardfile предназначена для упорядоченного хранения имен, адресов, телефонных номеров и другой справочной информации в виде набора карточек. Программа Cardfile является упрощенным вариантом электронной картотеки.

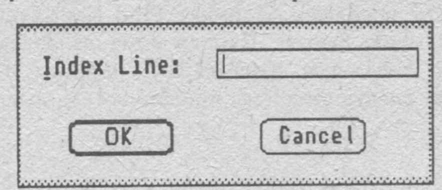


Создание картотеки

Новая картотека создается с помощью пункта New (новый) меню File. Каждая карточка состоит из двух полей: индексной линии и информационного поля. Индексная линия — это своего рода пароль карточки, по которому она отличается от остальных карточек. Информационное поле предназначено для хранения справочной текстовой информации.

Карточки сортируются и выбираются по информации, содержащейся в индексной линии, поэтому индексная линия каждой карточки должна содержать вполне уникальную информацию.

Для доступа к индексной линии следует выполнить команду Index... меню Edit. В появляющейся панели диалога следует ввести уникальную информацию, например, фамилию или название организации:



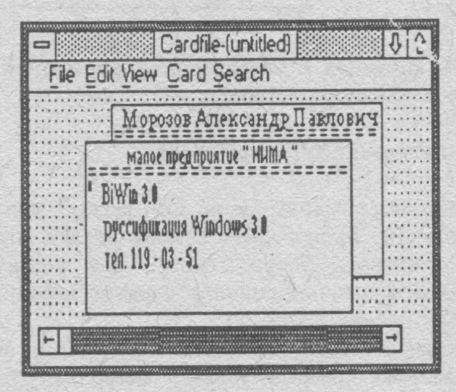
Быстрый доступ к индексной линии осуществляется с помощью мыши двойным щелчком над индексной линией.

В информационное поле вводится любая справочная информация. Так, если в индексную линию было введено название организации, то в соответствующее информационное поле можно ввести адрес этой организации, телефоны, имена руководителей и т.д. Работа в информационном поле аналогична работе в текстовом редакторе Notepad с той лишь разницей, что в Cardfile не может производиться скроллинг, т.к. поле ввода ограничено физическими размерами карточки.

К картотеке программы Cardfile не следует предъявлять никаких высоких требований. Она является всего лишь аналогом хорошо всем известной библиотечной картотеки. Лучше всего картотеку программы Cardfile использовать в качестве телефонного справочника.

Добавление карточки в картотеку

Добавление карточки в картотеку осуществляется с помощью пункта Add... (добавить) меню Card (карточка). В появляющейся панели диалога следует ввести индексную информацию, а затем активизировать кнопку **OK**. Cardfile включает новую карточку в картотеку и высвечивает ее над всеми карточками, позволяя вводить в информационное поле текст:



Перемещение по картотеке

Команды программы Cardfile выполняются только для карточки, которая располагается наверху (над всеми остальными карточками). Для перемещения по картотеке и выбора нужной карточки можно использовать несколько способов: прокрутку, поиск по заданной информации, непосредственное "вытаскивание" карточки наверх.

Непосредственное "вытаскивание" можно осуществить только для карточки, индексная линия которой видна на экране. Для этого следует произвести щелчок над индексной линией карточки.

Прокрутка осуществляется с помощью линии прокрутки или клавиатуры.

Рассмотрим прокрутку с помощью клавиатуры:

Действие	Клавиши
Перейти к следующей карточке	PgDn
Перейти к предыдущей карточке	PgUp
Перейти к самой первой карточке	Ctrl + Home
Перейти к самой последней карточке	Ctrl + End

Если нажать **Ctrl** + "буква", то карточка, индексная информация которой начинается с указанной буквы, переместится наверх.

Рассмотрим прокрутку с помощью мыши:

Действие	Щелчок
Перейти к следующей карточке	на правой стрелке
Перейти к предыдущей карточке	на левой стрелке

Перемещением маркера прокрутки можно производить быстрое смещение сразу на несколько карточек вперед или назад.

Поиск по заданной информации производится с помощью пункта Go To... (переместиться к) меню

Search. Следует ввести информацию, поиск которой будет осуществляться в индексных линиях всех карточек:

Go To:
OK Cancel

Если карточка с указанной информацией найдена, то она перемещается наверх.

Редактирование карточки

Используя команды меню Edit можно: удалять текст из карточки, производить замену текста, перемещать или копировать блоки текста. Для редактирования требуемой карточки сначала следует переместить эту карточку наверх.

Для редактирования текста в индексной линии следует выбрать команду Index... меню Edit или произвести двойной щелчок над индексной линией. Следует всегда помнить, что карточки располагаются в отсортированной по буквам последовательности, поэтому после редактирования текста в индексной линии карточка может быть сразу же автоматически перемещена на свое новое место в соответствии с результатами сортировки.

Для редактирования текста в информационном поле применяются операции, характерные для обычного текстового редактора, и операции, связанные с работой через клипборд. Приработе через клипборд следует сначала выделить текстовую информацию. С помощью клавиатуры выделение производится нажатием Shift + функциональные стрелки, с помощью мыши — перемещение мыши при нажатой левой клавише.

Замена текста

Если требуется заменить какой-либо блок текста новым текстом, производятся следующие действия:

1. Выделить требуемый для замены текст.
2. Ввести новый текст. Выделенный текст удаляется сразу же после ввода первой буквы нового текста.

Удаление текста

Для удаления текста следует удаляемый текст выделить, а затем выполнить команду Cut (вырезать) меню Edit.

Перемещение и копирование текста

Перемещение текста производится с помощью комбинации команд Cut и Paste меню Edit.

Копирование текста производится с помощью пункта Copy меню Edit. Копирование текстовой информации может осуществляться как между карточками, так и между программой Cardfile и другими программами.

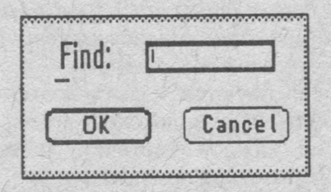
Отмена редактирования

Если последнее произведенное действие привело к нежелательным последствиям6 следует отменить данное изменение. Отмена производится с помощью команды Undo меню Edit.

Поиск текста

Поиск необходимого текста осуществляется с помощью пункта Find... меню Search. Для поиска текста необходимо выполнить следующие действия:

1. Переместить карточку, начиная с которой будет осуществляться поиск, наверх.
2. Установить текстовый курсор на то место, откуда будет начинаться поиск.
3. Выбрать пункт Find... меню Search.
4. В панели диалога ввести текст, который следует найти:



5. Активизировать кнопку **OK**.

Если нужный текст найден, то программа Cardfile его выделяет. Для последующего поиска того же текста следует использовать пункт Find Next (найти следующий) меню Search. Данная команда осуществляет поиск по заданным параметрам, начиная с текста, сразу же следующего за найденным и выделенным текстом.



Мы продолжаем публикацию цикла статей, посвященных системам автоматизации бухгалтерского учета. Эта статья рассказывает о системе DacEasy Accounting и, как и предыдущая, основана на материалах Faulkner Technical Reports on Microcomputers and Software и DataPro Reports on Microcomputers.

Денежки счет любят...

Система DacEasy Accounting, версия 4.0 Фирма DacEasy

Система DacEasy Accounting, в отличие от ACCPAC Plus, более подходит для небольших предприятий, численностью от 50 до 100 человек как обрабатывающей промышленности, так и сферы обслуживания. Для обрабатывающих предприятий наиболее типичной и трудной задачей является управление запасами, в то время как основная трудность бухгалтерии предприятий сферы обслуживания — обработка счетов-фактур, выписываемых клиентам. Оба эти элемента наряду с основными бухгалтерскими функциями включены в DacEasy Accounting.

Другим отличием системы DacEasy Accounting от ACCPAC Plus будет ее интегрированность, она не разбивается на поставляемые отдельно компоненты, а включает в себя семь взаимосвязанных модулей: "Гроссбух" (General Ledger), "Счета дебиторов" (Accounts Reseivable), "Счета кредиторов" (Accounts Payable), "Управление запасами" (Inventory), "Управление материально-техническим обеспечением" (Purshasing), "Управление наличностью" (Cash Management) и "Фактурирование" (Billing). Отдельно поставляется только модуль "Заработная плата" (Payroll), который, безусловно, полностью совместим с остальными.

Программа предназначена для использования на микрокомпьютерах типа PC, PS/2 и совместимых с ними.

Поставляется новая версия DacEasy Accounting Network System, способная работать в локальных сетях Novell, IBM PC Network и любых других локальных сетях, совместимых с DOS 3.1 Net-BIOS.

Пользовательский интерфейс программы выполнен в виде разворачивающихся меню, доступ к альтернативам которых возможен как с клавиатуры, так и при помощи мыши. Выбор опции меню возможен при нажатии либо клавиши Enter, либо кнопки мыши. Всплывающие окна используются в процессе работы программы для вывода системных сообщений и справочной информации. При необходимости могут использоваться функциональные клавиши, в частности F1 — для вывода справки, F5 — для просмотра системных файлов, F8 — для включения записей, F6 — для прерывания выполнения операции, F10 — для проводки операции.

Ввод информации в любых системах бухучета сопряжен с необходимостью запоминания большого числа различных кодов — счетов, продукции, поставщиков, потребителей и т.п. Для облегчения этого процесса в версии 4.0 появилось дополнительное интерфейсное средство, опция File Lookup, которая позволяет осуществлять поиск, просмотр, выборку и корректировку информационных файлов системы (например, списка потребителей). Если курсор оказывается в поле, в которое необходимо ввести некоторый код (напр., код типа платежа при генерации счета-фактуры), то пользователю достаточно нажать функциональную клавишу F5 и на экран будет выведено содержание соответствующего файла в виде всплывающего окна. Работая в окне, пользователь имеет возможность выполнять прокрутку информации или осуществлять поиск по заданному критерию. После того, как требуемый код будет высвечен курсором, пользователь просто нажимает клавишу Enter, в результате окно исчезает с экрана, а этот код устанавливается в поле. Если искомый код отсутствует, то пользователь может включить его в файл, не выходя из окна и не прерывая выполнение операции.

В процессе работы с DacEasy Accounting пользователь может создавать и определять до шести различных типов файлов:
- план счетов гроссбуха (используется во всех модулях),

- файлы поставщиков (для модуля "Счета кредиторов"),
- файлы потребителей (для модуля "Счета дебиторов"),
- файлы продукции (для модуля "Управление запасами"),
- файлы услуг (не обязательны),
- дополнительные файлы, содержащие, например, информацию об условиях и сроках платежей, налогах, и т.п.

Если нажать клавишу F1, то на экране появится справочная информация о возможностях некоторой команды или группы команд, в зависимости от того, с каким полем или функцией программы пользователь работает в текущий момент времени. Такая система help'a называется контекстно-зависимой.

В версии 4.0 появился калькулятор, выполняющий четыре арифметических действия, вычисление квадратного корня и возведение в степень, калькулятор доступен из любой точки программы. Значение, полученное на калькуляторе, может быть вставлено в любую экранную форму ввода данных, что особенно удобно, когда одно и то же значение вводится в несколько разных счетов.

Наконец, несмотря на отсутствие в составе пакета интерактивных средств обучения, научиться работать с программой можно не только по документации, но и с помощью специальной видеокассеты, входящей в комплект поставки.

Генератор отчетов в DacEasy Accounting имеет средства для формирования пользовательских отчетов, печати этикеток, вывода отсортированных данных, а также формирования прогнозов на основе трехгодичных архивных данных. Имеются встроенные утилиты для формирования графических отчетов. Кроме того, DacEasy поставляет ряд дополнительных утилит, но в их число, к сожалению, не входят ни модуль управления основными средствами, ни модуль для позаказного исчисления издержек.

DacEasy Accounting имеет средства обработки транзакций, позволяющие работать как в пакетном, так и в интерактивном режиме. В интерактивном режиме данные постоянно поддерживаются в актуальном состоянии, в то время как пакетный режим предполагает, что все операции, выполненные в других модулях, будут проведены в гроссбухе, что гарантирует целостность информации. После проводки операции записи во все требующиеся бухгалтерские книги будут внесены автоматически.

DacEasy Accounting имеет средства для экспорта данных в виде ASCII-файлов, но, в отличие от более мощных пакетов бухучета, не имеет средств для обмена данными с пакетами управления базами данных и электронными таблицами.

DacEasy Accounting поддерживает неограниченное число счетов нескольких компаний или отделений одной компании. Данные о них сохраняются независимо на разных дискетах или в разных подкаталогах. Программа впоследствии может объединить их балансы.

DacEasy Accounting имеет средства архивирования и восстановления информации, доступ к которым осуществляется из меню File. Система копирует файлы данных на архивный носитель, а затем при необходимости восстанавливает их из архива.

Модуль "Гроссбух"

Модуль "Гроссбух" поддерживает все разделы плана счетов и воспринимает операции, проводимые как из собственно модуля "Гроссбух", так и поступающие от других модулей DacEasy Accounting. "Гроссбух" может работать и обособленно от других модулей, и в составе пакета DacEasy Accounting.

План счетов позволяет использовать для кодирования счетов до 10 алфавитно-цифровых символов. План счетов гроссбуха может иметь иерархическую структуру, с девятью уровнями вложенности от 1 до 9. При создании плана счетов пользователь должен определять их либо как детализированные, либо как обобщающие счета, аккумулирующие итоги детализиро-

ванных счетов более низкого уровня. Чтобы привязать структуру счетов к финансовым отчетам, пользователь может определить группу счетов уровня 1. Могут быть определены следующие группы плана счетов: активные, пассивные, фонды, доходы, расходы, дебет-прочее, кредит-прочее.

Операции в модуле "Гроссбух" проводятся на стандартном экране ввода данных, который позволяет редактировать данные, а также указывать, следует ли после проведения операции подводить баланс. Если счета находятся вне баланса, программа создает вспомогательный счет, в котором могут временно сохраняться операции, тогда как пользователь в это время сможет продолжить работу. Выход из системы невозможен без подведения итогов. Система группирует транзакции по определенным пользователем кодам бухгалтерских журналов и может сформировать итоговые отчеты как по журналам, так и по типам операций. Наконец, пользователь может ввести периодически повторяющиеся операции. В этом случае модуль будет автоматически проводить эти операции в заданные пользователем моменты времени.

Проводка операций выполняется по 13 финансовым периодам. При этом операции корректировки счетов могут быть проведены и по завершении финансового периода. В конце каждого финансового периода пользователь имеет возможность удалить или сохранить детализированную информацию о проводке операций в гроссбухе. И то, и другое имеет свои преимущества: если при удалении детализированной информации высвобождается место на диске, то при ее сохранении появляется возможность формировать более подробные отчеты, в частности, список всех операций, проводившихся на некотором счете.

Модуль "Гроссбух" формирует целый ряд стандартных форм финансовой отчетности, включая отчет о результатах хозяйственной деятельности, балансовый отчет, изменения в финансовом положении, предварительный баланс. Бухгалтерские журналы могут выводиться на экран, принтер или записываться в виде файла на диск. Отчеты выводятся на экран, формат отчета может быть принят по умолчанию или установлен пользователем.

Модуль "Счета дебиторов"

Модуль "Счета дебиторов" позволяет отслеживать финансовую деятельность покупателей продукции, выписывать им счета-фактуры и обрабатывать платежи, определять величину их задолженности и поддерживать в актуальном состоянии журнал дебиторов. Модуль использует при проводке операций те же типы экранов и команд редактирования, что и модуль "Гроссбух".

Операции связаны с файлами, содержащими задаваемую пользователем информацию, посредством системы кодов. Например, код покупателя связывает операцию с файлом покупателей, в котором наряду с наименованием покупателя указывается его адрес, тип счета, имя торгового агента, раздел гроссбуха, величина налога и др. Коды группы цены, фактурирования, условий платежей устанавливают связь операции с другими файлами, содержащими информацию, необходимую для генерации и поддержания в актуальном состоянии баланса и информации о дебиторской задолженности. При проводке операции в интерактивном режиме все используемые в ней файлы будут изменены автоматически. В процессе ввода информации можно использовать опцию File Lookup.

Модуль "Счета дебиторов" позволяет автоматически вычислять величину платежа и учитывать различные виды скидок. Все эти элементы отображаются в соответствующем определяемом пользователем файле. Система позволяет поддерживать неограниченное число кодов налоговых ставок и условий платежей. Имеются средства обработки частичных платежей.

Анализировать данные модуля "Счета дебиторов" можно как по движению денежной наличности, так и с применением методов анализа возможностей сбыта. Все отчеты модуля распечатываются с указанием итоговых значений, а записи могут быть отсортированы по номеру, названию или адресу покупателя. Наряду с распечаткой счетов-фактур в модуле "Фактурирование" модуль "Счета дебиторов" позволяет выписывать счета покупателям в виде открытого требования (open item), содержащего перечень всех платежей, или перенесенного сальдо (balance forward), отражающего текущее сальдо покупателя. Счета отражают все подлежащие получению суммы с указанием срока платежа, кроме того, по желанию пользователя в них могут вноситься текстовые сообщения. Модуль позволяет генерировать периодические отчеты, в которых по каждому покупателю отражаются выписанные счета-фактуры, платежи, дебет, кредит и даты.

Модуль может осуществлять прогнозы, позволяющие формировать бюджет и определять движение наличности. Горизонт прогнозирования составляет три года.

Модуль "Счета кредиторов"

Модуль "Счета кредиторов" позволяет отслеживать деятельность поставщиков, регистрировать счета-фактуры и платежи поставщикам, а также вносить корректировки при закрытии счетов поставщиков.

Как и в модуле "Счета дебиторов", операции этого модуля связаны с несколькими определенными пользователем файлами посредством кодов, указываемых в полях экранной формы. Код поставщика связан с файлом поставщиков, в которых наряду с кодом содержится информация о названии, адресе, типе поставщика и т.п. Аналогично коды условий платежей и налоговых ставок связывают операцию с другими файлами, необходимыми для генерации и ведения файлов счетов кредиторов.

Операции проводятся в интерактивном режиме с модификацией всех связанных с операцией файлов. Программа поддерживает кассовый метод учета доходов и издержек на счетах (cash accounting)), а также

методы открытого требования и перенесенного сальдо. Как и в модуле "Счета дебиторов", в процессе проводки операции можно воспользоваться опцией File Lookup.

Модуль определяет потребность в наличных средствах, а также генерирует учетные документы, используемые при проведении проверок. Система выполняет ряд дополнительных функций, в том числе ведение ежедневника, просмотр открытых счетов-фактур и ведение каталога поставщиков.

Модуль позволяет генерировать отчеты о деятельности поставщиков, содержащих либо перечень всех операций, проведенных с ними, либо величину платежа, дебет и кредит по каждому поставщику, либо текущее сальдо поставщика.

Кроме того, модуль позволяет прогнозировать затраты на приобретение продукции у поставщиков.

Модуль "Управление наличностью"

В DacEasy Accounting выполнение всех операций по проводке наличных денег централизовано в специальном модуле "Управление наличностью". Модуль отслеживает все депозиты и платежные поручения для неограниченного количества счетов, проводит все операции, связанные с проводкой наличности как поставщиков, так и покупателей, независимо от того, получение это денег или уплата. Депозиты и платежные поручения могут относиться как к специальному балансу покупателя или поставщика, так и непосредственно к любому из счетов гроссбуха. Можно сделать одну запись для большой величины депозита, а после этого оплачивать из него расходы, относящиеся к разным счетам.

Для упрощения выполнения операций в модуле "Управление наличностью" можно вызвать на экран всплывающие окна, позволяющие просматривать все счета гроссбуха, а также поставщиков и потребителей. При использовании денег с депозита или оплате счета-фактуры система высвечивает все открытые счета-фактуры для данного поставщика или покупателя. Можно открывать регулярно повторяющиеся платежи, как например, арендная плата или выплата ссуды. Модуль также позволяет выписывать платежные поручения на поставку товаров без предварительного определения величины задолженности. Это свойство особенно удобно в тех областях, где практикуется поставки наложенным платежом.

Модуль "Управление наличностью" ведет информацию о платежных поручениях в регистре платежных документов, что в сочетании со средствами выверки счетов позволяет ежемесячно подводить баланс банковских операций. Система генерирует бланки платежных поручений, заполнение которых может производиться как вручную, так и на компьютере, и формирует журнал движения наличных денежных средств, в котором отражаются все операции с наличностью за определенный отрезок времени, а также отчет о денежных расходах по всем платежам.

В процессе выверки счетов пользователь определяет, какие платежные поручения и депозиты в регистре платежных документов не заполнены, и либо исключает их из регистра, либо вносит в них соответствующие данные. Исключенные платежные документы при проведении следующего сеанса выверки в регистре не указываются.

Чеки могут выписываться на несколько счетов, до десяти платежных поручений на каждый счет-фактуру. Пользователь получает информацию о предоставленных ранее скидках, кроме того, он имеет возможность просматривать регистр платежных документов. Программа позволяет выписывать платежные поручения вручную, просматривать их и откладывать до определенного момента их печать. Последнее свойство особенно полезно, поскольку нельзя по забывчивости не отправить распечатанные ранее платежные поручения.

Прочие модули системы

Пакет DacEasy Accounting включает модуль "Фактурирование", который регистрирует и отслеживает все платежи и возвраты товара покупателями, ге-

нерирует счета-фактуры, а также печатает упаковочные листы и бланки для получения товара в кредит. Бланк счета-фактуры может быть произвольной формы и содержать дополнительные текстовые сообщения. Модуль также включает дополнительные средства для предприятий розничной торговли и обеспечивает выписку счета-фактуры в момент продажи. Кроме того, пользователь может создать файл кодов товаров, поддерживаемых модулем "Управление запасами". Для тех же, кто не хочет использовать модуль "Управление запасами", существует третья категория кодов фактурирования. Коды фактурирования определяют те товары, которые существуют, но не учитываются в модуле "Управление запасами", а также те элементы, которые нельзя назвать запасами, как то фрахт, отгрузка, страхование.

Далее, пользователь имеет возможность разбить все записи по подразделениям, типам покупателей или видам запасов, настроив модуль на соответствующий план счетов. В процессе обработки операций фактурирования пользователь может использовать средства File Lookup и осуществлять поиск, просматривать и редактировать файлы покупателей, продукции, услуг. Наряду с информацией о поставщике в экранной форме проводки фактуры содержится информация о заказе, величине поставки и прочие справочные данные. Допускается включать в экранную форму несколько записей. Операции модуля модифицируют счета модулей "Гроссбух" и "Счета дебиторов", а также приводят к изменению величины запасов.

Модуль "Управление материально-техническим обеспечением" позволяет отслеживать закупки, отпуск товаров на сторону или их возврат поставщику, а также генерировать заказы на поставку товаров. При проводке заказов на поставку пользователь обращается к соответствующему поставщику, вводя его код и код продукции, для товаров, хранящихся на складе, или код поставки для товаров, запасы которых не требуются. Модуль позволяет учитывать отпуск товаров на сторону и обеспечивает включение неограниченного числа элементов в заказ на поставку. Система вычисляет величину скидки на отдельные виды товаров или весь заказ в целом как в процентах, так и в абсолютном исчислении. Заказы проводятся в интерактивном режиме, так что счета постоянно поддерживаются в актуальном состоянии. В случае возврата товаров соответствующие документы также автоматически обрабатываются программой.

В процессе проводки операций система считывает информацию о поставщике и заказе и автоматически вычисляет цену. При получении товара пользователь может вызвать на экран все не выполненные заказы и выбрать соответствующую запись. Если записи о не выполненных заказах отсутствуют, то при получении товара такая запись может быть сгенерирована пользователем. Система накапливает проводимые корректировки и формирует журнал учета закупок, а также отчет о состоянии заказов на поставки. Кроме всего сказанного, операции модуля модифицируют счета модулей "Гроссбух", "Счета кредиторов", "Управление запасами".

Модуль "Управление запасами" поддерживает информацию о состоянии и объеме запасов, а также обеспечивает составление калькуляции несколькими методами, включая определение средней стоимости, стоимости по последней закупке и нормативных издержек. Кроме того, этот модуль упрощает физическое хранение запасов, поскольку позволяет печатать инвентарные ведомости и обрабатывает информацию о объемах продукции в любых единицах измерения. Модуль имеет средства, позволяющие обрабатывать информацию о сборке продукции из комплектующих элементов, при этом за счет корректировки списка комплектующих в нем могут отражаться изменения нормативных издержек. Модуль "Управление запасами" также позволяет пользователям устанавливать разные ценовые стратегии в зависимости от объема приобретаемого товара, типа покупателя, а также прогнозировать потребность в запасах на будущие периоды. Модуль способен генерировать различные формы отчетов, в том числе отчеты о ресурсах, величина запасов которых подходит к критически малой величине. Модификация файлов запасов выполняется в интерактивном режиме.

DacEasy Inc. поставляет за дополнительную плату модуль "Заработная плата", который полностью интегрируется с пакетом DacEasy Accounting. Этот модуль позволяет отслеживать информацию о персонале, даты приема на работу и увольнения, отпуска по болезни, величину заработной платы, а также генерировать чеки на выплату заработной платы и другие выходные формы. Расчет зарплаты может осуществляться с периодичностью в одну и две недели, раз в полмесяца и раз в месяц. Кроме того, модуль поддерживает ряд специфичных для США налогов и форм федеральной отчетности.

Дополнительные возможности

К числу дополнительных возможностей DacEasy Accounting, отличающих ее от стандарта, относятся средства парольной защиты информации, возможности получения прогностических оценок и появившиеся в четвертой версии пакета средства интерактивного обучения.

Парольная защита может устанавливаться на нескольких уровнях, однако, эти средства все же ориентированы (как и весь пакет) на небольшие компании, где в бухгалтерии не так уж много народа, поэтому для бухгалтерий крупных фирм разделение функций посредством паролей может оказаться недостаточным.

Другой особенностью пакета является его способность к получению прогнозов на основе всей или части архивной информации. Такие прогнозы особенно полезны при формировании бюджета компании на будущие финансовые периоды.

Появившиеся в четвертой версии пакета средства интерактивного обучения облегчают, наряду с поставляемой видеокассетой, освоение пакета.

Генерация выходных форм

Каждый из модулей системы позволяет генерировать несколько выходных форм. Тем не менее, большинство форм можно сгенерировать, воспользовавшись специальной опцией главного меню DacEasy Accounting — Reporting. После обращения к этой опции можно выбрать одну из следующих форм отчетности — "Гроссбух", "Счета дебиторов", "Счета кредиторов", "Управление запасами". К числу выходных форм "Гроссбуха" относятся план счетов, отчет об объеме операций, проходящих по счетам, предварительный баланс, балансовый отчет, отчет о прибылях и убытках, изменения в финансовом положении. Раздел "Счета дебиторов" включает отчет по каждому покупателю, отчет по временным периодам, каталог покупателей, этикетки с почтовыми адресами покупателей. Раздел "Счета кредиторов" — те же отчеты по поставщикам, а также отчеты, связанные с выплатой заработной платы. Наконец, в раздел "Управление запасами" входят списки продукции и услуг, списки цен, отчеты о движении продукции, отчеты о видах продукции, запасы которой достигли критически малых значений, отчеты о разузловании и сборке продукции из комплектующих. Наряду с перечисленным программа может автоматически формировать ряд финансовых коэффициентов, в том числе коэффициент "критической" оценки (отношение ликвидности фирмы к сумме долговых обязательств) и отношение оборотного капитала к краткосрочным обязательствам. Пользователь может задать определенный критерий формирования отчета, как то временной интервал или категорию поставщиков или покупателей.

Отчеты могут генерироваться на широком спектре устройств вывода, включая лазерные принтеры.

DacEasy Accounting имеет встроенный генератор отчетов, позволяющий пользователю разрабатывать собственные бланки выходных документов. Генератор дает возможность задать заголовок отчета, а также определить поля данных, включаемые в него. Пользователь должен указать, какой из файлов данных используется в качестве основы формирования отчета. После его задания система выводит на экран все поля этого файла и пользователю остается лишь указать, в каком месте отчета должно быть расположено каждое из этих полей.

Генератор графики позволяет строить 10 различных типов графиков по информации, содержащейся в файлах счетов, покупателей, поставщиков, продукции/услуг и анализа возможностей сбыта. После указания имени графика и определения его типа пользователь по подсказкам указывает заголовок и подзаголовок для графика, а также названия, размещаемые на графике. После этого требуется выбрать поля данных, на основе которых будет построен график. Наконец, пользователь выбирает записи, используемые в графике, и система строит требуемое графическое изображение. Средства построения графических изображений могут эффективно использоваться при анализе объемов сбыта, тенденций изменения расходов и доходов и т.п.

Характеризуя DacEasy Accounting в целом, следует отметить, что этот пакет относится к классу простых и, соответственно, дешевых программ. Его цена составляет всего 149 долл., а в комплектации с модулем "Зарплата" и двумя обучающими видеокассетами — 299 долл.

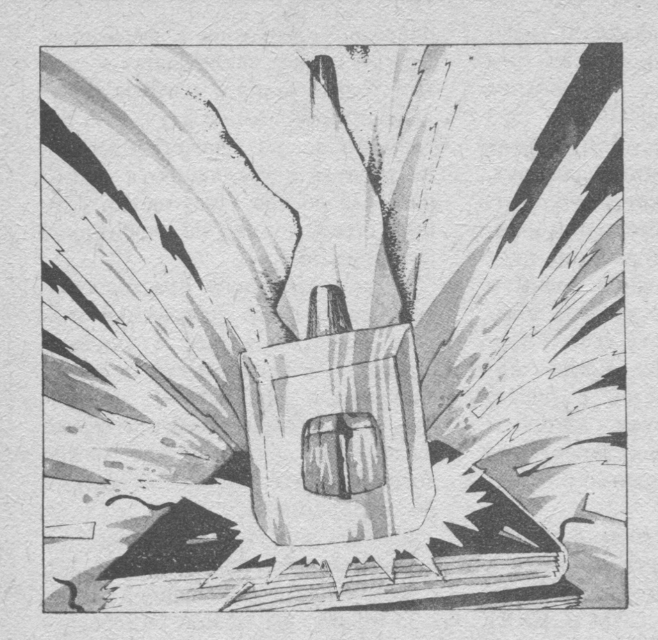
Пакет охватывает практически все виды бухгалтерских операций. В отличие от большинства пакетов подобного класса DacEasy Accounting полностью интегрирован — проводка операции автоматически модифицирует все задействованные файлы. Не менее важным достоинством является и то, что пакет позволяет выполнять проводку в интерактивном режиме, даже при наличии достаточно интенсивных изменений пакет поддерживает информацию постоянно в актуальном состоянии.

Наряду с хорошими функциональными возможностями пакет достаточно легок в использовании. Функции оператора в процессе инсталляции сводятся к замене дискет в приводе. Процесс работы также не вызывает особых сложностей, поскольку, как уже отмечалось, программа имеет хороший, "интуитивный" интерфейс.

Несмотря на многочисленные достоинства, DacEasy Accounting имеет и недостатки. Это прежде всего ограниченные возможности обмена данными с другими программами. Имеются средства экспорта только в формате ASCII, кроме того, в последней версии появилась возможность обмениваться данными с электронной таблицей Lucid 3-D и текстовым процессором DacEasy Word 3.0, оба — собственной разработки DacEasy Inc., тогда как средств обмена данными с общепризнанными пакетами (типа Lotus 1-2-3, dBASE или Word) как не было, так и нет. Имеются определенные ограничения и в генераторе отчетов программы, в частности, он не позволяет формировать отчеты на основе данных, содержащихся в нескольких файлах. То же относится и к генератору графики.

В целом же пакет, безусловно, пользуется успехом, — появившись впервые в 1985 году, к настоящему времени он разошелся уже миллионным тиражом.

М.Михайлов



На вашем жестком диске совсем уже не осталось места, и вы не знаете, как вам быть дальше? Пользуясь рекомендациями этой статьи, вы сможете "выжать" из своего диска максимум того, на что он способен. Вы сможете также решить, нужен ли вам новый, более мощный диск.

Невидимые архиваторы

Некоторые пользователи смотрят на свой жесткий диск и видят его полупустым. Другие считают такой диск уже наполовину заполненным. Но чаще всего люди нервно поглядывают на свой жесткий диск и видят его совершенно забитым, либо быстро приближающимся к этому. Возможно вы — один из тех, кто расходует свободное пространство жесткого диска намного быстрее, чем рассчитывал при покупке своего компьютера.

Что же предпринять в такой ситуации? У вас есть два варианта решения проблемы.

1. Сожмите ваши файлы. Если вы удовлетворены производительностью своего жесткого диска, но находите, что ваши файлы растут и множатся, выходя за рамки дозволенного, вы можете просто уменьшить размер своих файлов. Новое поколение "невидимых" архиваторов, стоимость которых не превышает 200 долл., поможет удвоить, или даже утроить свободное пространство вашего жесткого диска. Эти программы будут постоянно следить за всеми обращениями к жесткому диску, используя различные математические алгоритмы для сжатия файлов при записи их на диск, либо автоматически распаковывая файлы при их открытии для чтения или копирования на гибкие диски. Ниже мы рассматриваем достоинства и недостатки шести программных продуктов такого назначения (раздел "Выжмите из файлов все лишнее").

2. Установите новый жесткий диск. Сегодня жесткие диски стали менее дорогими, более быстрыми и надежными, а также более простыми в установке и подключении их к системе. Заплатив около 300 долл., вы сможете купить хороший 40 мегабайтный диск со средним временем доступа не более 30 мс. За 500 долл. можно приобрести диск объемом более 100 Мбайт, имеющий время доступа менее 20 мс. Если вы готовы понести дополнительные расходы, то вы можете полностью заменить всю дисковую подсистему вместе с контроллером. С другой стороны, если вы не хотите расставаться со своим теперешним диском, можно дополнить его еще одним, такого же типа. Чтобы определиться с выбором диска, следуйте рекомендациям статьи "Восемь шагов к выбору жесткого диска". И, наконец, в приложении "Четыре чемпиона среди жестких дисков" мы расскажем о четырех дисках, один из которых максимально прост в установке, другой обладает самой высокой скоростью работы, третий имеет наибольшую емкость, а чет-

вертый обеспечивает оптимальное сочетание этих показателей.

Выжмите из файлов все лишнее

Освободите место на вашем жестком диске. Используйте программы сжатия, чтобы уменьшить размер ваших файлов до более приемлемого уровня.

Если вас не слишком волнует некоторое уменьшение производительности вашего компьютера, вы можете удвоить или даже утроить свободное пространство на своем жестком диске при помощи "невидимых" программ сжатия данных. Эти программы работают в фоновом режиме, сжимая файлы при записи их на диск, и автоматически распаковывая их при чтении или копировании на дискеты. Некоторые продукты выполнены в виде чисто резидентных программ, перехватывающих управление центральным процессором для решения своей задачи. Другие представляют собой комбинацию программного обеспечения и средств аппаратной поддержки с использованием специальных сопроцессоров, непосредственно выполняющих сжатие данных.

Использование программы сжатия данных, безусловно, дешевле установки нового жесткого диска. А фоновые программы сжатия во многих случаях удобнее специализированных архивных утилит (подобных PKZIP), работающих с командной строкой и требующих обязательной распаковки файлов перед их использованием.

Независимо от реализации — программной или программно-аппаратной — утилиты сжатия применяют специальные математические алгоритмы для кодирования данных с целью устранения в них избыточной информации. Наиболее часто встречающиеся символы или группы символов заполняются короткими битовыми эквивалентами; редко встречающиеся символы заменяются кодом большей длины. Самые частые символы (например, английское "е" или пробел в текстовых файлах) могут быть представлены кодом из трех бит, в то время как кодирование редких символов (английское "х") потребует 15-16 бит. Чем больше в файле повторяющихся данных, тем сильнее он может быть сжат. Файлы битовых отображений фонтов, содержащие байты лишь двух типов (один для черной точки и один для белой), могут быть сжаты до крохотной части своего первоначального размера. Когда сжатый файл считывается с диска, программа использует алгоритм распаковки для восстановления оригинального содержимого файла.

В большинстве своем фоновые утилиты сжатия могут работать с любыми файлами на жестком диске (включая файлы .COM и .EXE) примерно удваивая его объем. К таким программам относятся Stacker фирмы Stac Electronics, Expanz фирмы InfoChip (программа с аппаратной поддержкой) и Squish Plus фирмы Sundog. Другие программы сжатия предназначены для работы со специальными типами файлов. Например, программа FontSpace фирмы Isogon сжимает файлы битовых отображений фонтов, а программа SQZ Plus фирмы Symantec работает с файлами электронных таблиц Lotus 1-2-3 и Symphony.

Теперь ответим на один важный вопрос. Насколько надежно сжатие данных и могут ли быть потери информации? Сжатие данных базируется на здоровой математической теории и в течение многих лет успешно применялось на больших компьютерах. Однако из-за большей плотности информации сжатые данные более чувствительны к ошибкам накопителей и труднее поддаются восстановлению в случае их повреждения. А поскольку вероятность потери сжатых данных ничуть не меньше, чем несжатых, стандартные программы восстановления стертых файлов (подобные UNERASE Питера Нортона или PCTools фирмы Central Point Software) могут их восстановить не вполне достоверно. Какой же выход? В первую очередь — резервное копирование. Другой подход заключается в сжатии только файлов пакетов прикладных программ. В случае их потери вы всегда сможете провести повторную инсталляцию с оригинальных дисков (разумеется, если нет ограничений на количество инсталляций).

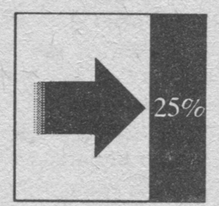
Объем дискового пространства, высвобождаемого программой сжатия, может меняться в широких пределах, в зависимости от типов сжимаемых файлов и индивидуальных особенностей программы сжатия. В общем случае можно воспользоваться следующими рекомендациями:

- если вы являетесь приверженцем электронных таблиц Lotus 1-2-3, занимающих на вашем диске 35 Мбайт, вы можете освободить до 25 Мбайт дискового пространства (что составляет 70%), используя специализированную программу сжатия электронных таблиц, подобную SQZ Plus;
- если вы используете файлы фонтов, бесполезно отнимающих огромное пространство диска, вы можете освободить до 90% этого пространства, используя программу FontSpace;
- если ваш жесткий диск заполнен смесью разнообразных программ и файлов данных, вы можете получить среднюю степень сжатия примерно 1,7:1 с помощью любой из программ сжатия общего назначения. Это значит, что сжатые файлы будут иметь размер, составляющий около 55-60% от первоначального.

Имейте в виду, что если вы пользуетесь портативным компьютером (типа Laptop или Notebook), вам не подойдут утилиты сжатия с аппаратной поддержкой (если не использовать специальные платы расширения). Хотя такие утилиты работают быстрее, чем чисто программные, для портативных компьютеров чаще всего важно не столько быстродействие, сколько объем свободного дискового пространства. И здесь невидимые архиваторы сослужат пользователям портативных компьютеров хорошую службу.

FontSpace

Краткая характеристика: превосходная программа для пользователей, работающих с настольными издательскими системами, а также всех, чей жесткий диск заполнен фонтами для LaserJet.
Достоинства: эффективное сжатие файлов битовых отображений фонтов. Высокая производительность и надежность. Программа может быть загружена в EMS-память.
Недостатки: программа сжимает только загружаемые фонты принтеров LaserJet II и совместимых с ним, а также фонты сжатого формата для LaserJet IIP и LaserJet III.



РАЗМЕР СЖАТОГО ФАЙЛА

Если ваш жесткий диск заполнен загружаемыми фонтами, вам поможет утилита FontSpace фирмы Isogon. Программа сжимает фонты для LaserJet до крохотной доли от их первоначального размера. Как известно пользователям, работающим с настольными издательскими системами, файлы битовых отображений фонтов могут занимать огромное пространство на жестком диске компьютера. Лишь небольшой набор гарнитур нескольких кеглей может легко отнять до 5 Мбайт объема жесткого диска, а для более серьёзных задач, возможно, понадобится удвоить или утроить количество фонтов.

FontSpace сжимает загружаемые фонты в отдельных случаях до 3% от их оригинального размера. В среднем же фонты сжимаются до 25% от их первоначального размера. Высокая степень сжатия файлов фонтов обусловлена спецификой их строения. Такие файлы обычно содержат только два типа байтов: один для черной точки и один — для белой. Для больших кеглей количество одинаковых байтов в одной последовательности может исчисляться тысячами, что позволяет получить еще большую степень сжатия.

FontSpace занимает около 20-25 Кбайт оперативной памяти (либо только 3 Кбайта, если программа загружена в EMS-память) и сжимает фонты принтеров LaserJet II и совместимых с ним, а также фонты сжатого формата для LaserJet IIP и III. Во время загрузки фонтов в принтер программа FontSpace автоматически распаковывает сжатые файлы.

Работа утилиты FontSpace практически не сказывается на общей производительности компьютера. Загрузка фонтов обычно занимает много времени, поэтому фоновая распаковка файлов проходит совершенно незаметно. Более того, если ваша система оснащена медленным жестким диском, то чтение несжатых фонтов может отнять значительно больше времени, чем чтение и распаковка сжатых. А поскольку FontSpace работает со стандартными файлами DOS и не создает для себя никаких вспомогательных логических устройств, программа может спокойно работать в сочетании с любыми другими утилитами жесткого диска.

Хотя FontSpace работает только со специфическими типами файлов, программа высокопроизводительна и хорошо уживается с другими прикладными программами. Если ваш диск забит загружаемыми фонтами принтера, FontSpace окажет вам хорошую помощь.

Производитель: фирма Isogon
Цена: 89,95 долл.

SQZ Plus

Краткая характеристика: удобная программа для пользователей Lotus 1-2-3, которые хотят освободить пространство диска, занятое непомерно разросшимися электронными таблицами.
Достоинства: эффективное сжатие файлов .WK1 и .WKS. Минимальное снижение производительности. Высокая надежность.
Недостатки: программа работает только с файлами электронных таблиц. Большой объем занимаемой оперативной памяти: 40 Кбайт при работе в качестве резидентной утилиты, 70 Кбайт при работе в качестве подключаемой программы Lotus.

25%

РАЗМЕР СЖАТОГО ФАЙЛА

Подобно FontSpace, SQZ Plus представляет собой специализированную архивную утилиту. Программа сжимает файлы электронных таблиц Lotus 1-2-3, Symphony и совместимых с ними (файлы .WK1 и .WKS), примерно до четверти их оригинального размера.

Объем дискового пространства, освобождаемого SQZ Plus, зависит от содержимого файлов электронных таблиц (например, формулы и текст занимают больше места, чем пустые ячейки), а также от настройки конфигурации SQZ. Например, существует возможность сохранять электронные таблицы с удале-

нием вычисленных значений. При последующей загрузке таблицы вам придется вычислять значения заново, но если необходимо максимально освободить жесткий диск, можно пойти на дополнительные затраты времени. Поскольку 1-2-3 впустую расходует массу дискового пространства на сохранение ячеек, когда-либо содержащих некое значение (пока оно не было удалено с помощью команды /Range Erase), вы можете "попросить" SQZ удалять пустые ячейки при записи файлов на диск.

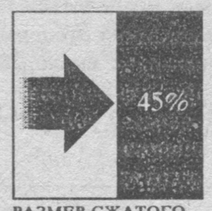
К сожалению, эти возможности доступны только при работе SQZ в качестве подключаемой программы 1-2-3 версий 2.2 и ниже или при работе с Symphony. Если вы используете 1-2-3 версий 3.0 или 3.1, вам придется загружать SQZ Plus в качестве 40 Кбайтной резидентной программы. Это довольно значительный объем оперативной памяти, хотя и не такой большой, как 70 Кбайт, необходимые для работы SQZ в качестве подключаемой программы (50 Кбайт для SQZ Plus и 20 Кбайт для Add-in Manager Lotus 1-2-3). Вследствие большого объема занимаемой памяти SQZ может ограничивать работу с большими таблицами, так как программа сжимает таблицы не в памяти, а только на диске. По этой причине имеет смысл использовать SQZ Plus в качестве подключаемой программы только при наличии в компьютере расширенной памяти.

Поскольку программы работы с электронными таблицами обращаются к диску только во время загрузки или сохранения файлов, небольшое снижение производительности за счет SQZ Plus не доставляет особых неудобств. Более того, подобно FontSpace, SQZ может даже ускорить загрузку больших таблиц при работе с медленным жестким диском. Совместимость с другими программами также не вызывает проблем, потому что SQZ Plus сжимает отдельные файлы и не создает никаких вспомогательных логических устройств. Вы можете спокойно использовать утилиты восстановления стертых файлов или утилиты дефрагментации дисков при наличии на диске рабочих файлов SQZ.

Производитель: фирма Symantec
Цена: 99,95 долл.

Squish Plus

Краткая характеристика: легко конфигурируемая утилита сжатия общего назначения, работающая с любыми типами файлов, но вызывающая снижение производительности.
Достоинства: несколько большая степень сжатия, чем у других утилит сжатия общего назначения. Может быть загружена в EMS-память. Достаточно надежная.
Недостатки: довольно значительное снижение производительности. Загрузка сжатых файлов с диска происходит вдвое медленнее, чем обычная загрузка.



РАЗМЕР СЖАТОГО ФАЙЛА

Программа Squish Plus предоставляет более широкие возможности по управлению сжатием файлов, чем любые другие программы. Она может быть загружена в EMS-память, позволяет создавать множественные архивные тома, поддерживает паролевую защиту от несанкционированного доступа и даже работает с флоппи-дисками. Однако подобная гибкость влечет за собой довольно значительное снижение производительности, иногда вдвое замедляя скорость доступа к данным.

Подобно другим утилитам сжатия общего назначения драйвер Squish Plus, занимающий 37 Кбайт оперативной памяти (16 Кбайт при использовании EMS), записывает сжатые данные на виртуальный диск. Создавая виртуальный диск, вы указываете его размер, который при необходимости может быть легко изменен.

После запуска вашей системы все созданные ранее виртуальные диски выглядят как большие файлы на диске C:. Чтобы проникнуть в них, нужно дать Squish Plus команду ATTACH, которая назначит файлу имя виртуального диска. Затем, перейдя на этот виртуальный диск, вы получите директорию с находящимися в ней сжатыми файлами.

Squish Plus позволяет создавать неограниченное количество виртуальных дисков. Когда вы закончили работу с файлами на виртуальном диске, вы отключаете его с помощью команды DETACH. После этого отключенный архивный том снова появляется в виде файла на диске C:.

Squish Plus сжимает файлы в среднем до 45% от первоначального объема. К сожалению, это занимает довольно много времени. То же самое можно сказать и о распаковке файлов. Так загрузка Windows из архив-

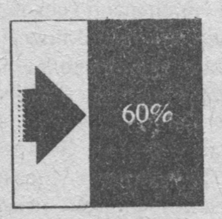
ного тома происходит примерно в два раза медленнее, чем загрузка с несжатого диска. Другие тесты показывают аналогичные результаты: Squish Plus замедляет работу жесткого диска вдвое.

Если вам необходима максимальная гибкость, и вас не слишком волнует уменьшение производительности, Squish Plus будет для вас подходящим продуктом. Однако, если вы хотите работать с базами данных или часто загружать программы с виртуального диска Squish Plus, то значительное уменьшение производительности сделает этот продукт для вас неприемлемым.

Производитель: фирма Sundog Software
Цена: 99,95 долл.

Stacker

Краткая характеристика: очень надежная и хорошо совместимая с другими программами утилита сжатия общего назначения. Предлагает среднюю степень сжатия и лишь небольшое снижение производительности.
Достоинства: очень проста в использовании. Работает с платой сопроцессора, которая, как утверждает фирма-изготовитель, способна устранить снижение производительности. В случае отказа пользователя от программы фирма гарантирует возврат денег. Высокая надежность.
Недостатки: несколько меньшая степень сжатия, чем у других утилит сжатия общего назначения.



РАЗМЕР СЖАТОГО ФАЙЛА

Stacker — это новый программный продукт фирмы Stac Electronics, разработанный для использования в сочетании со специальной компрессионной сопроцессорной платой. Программа может работать и самостоятельно. Фирма Stac утверждает, что сопроцессорная плата позволяет устранить снижение производительности, появляющееся вследствие работы программы.

Подобно Squish Plus, программа Stacker помещает все сжатые файлы в один большой файл, к которому можно обращаться, как к виртуальному диску. Однако Stacker поддерживает лишь один виртуальный диск. Вы можете сжать либо все ваши файлы, либо поместить на виртуальный диск только те файлы, которые сочтете нужными.

После инсталляции Stacker работает полностью в фоновом режиме, не требуя никаких дополнительных настроек. Время доступа к сжатым файлам виртуального диска близко ко времени доступа к несжатым файлам. Разница здесь составляет не более 15-25%. Высокие показатели в скорости работы достигаются за счет умеренной степени сжатия (по сравнению с другими программами). Для обычного набора файлов на диске (смесь программ и текстовых файлов) средний размер сжатых файлов составляет 65% от их оригинального размера. Чисто текстовые файлы сжимаются сильнее — до 45% от первоначального размера.

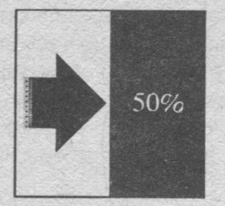
Stacker обладает превосходной совместимостью с различными операционными системами и другими прикладными программами. Утилита работает не только в DOS, но и в Windows 3.0, и во многих других операционных средах. Stacker не мешает работе таких программ, как UNERASE, CHKDSK и даже Norton Disk Doctor. Фирма-изготовитель предупреждает, что Stacker несовместим с программами дефрагментации дисков. Однако вы можете устранять фрагментацию с тех участков диска, которые не заняты архивным файлом Stacker. Кстати, во время инсталляции программа сама осуществляет дефрагментацию диска.

Stacker, безусловно, наиболее удобная и простая в использовании утилита из всех остальных программ фонового сжатия. Резидентная часть программы занимает в памяти не более 30 Кбайт. В состав пакета входит утилита кэширования диска, повышающая скорость записи и чтения данных. Если вам понравится программа Stacker, вы можете купить к ней сопроцессорную плату, которая повысит производительность всего комплекса. Если программа вам не понравится, фирма Stac вернет ваши деньги.

Производитель: фирма Stac Electronics
Цена: 149 долл.; с сопроцессорной платой 229 долл.

Expanz

Краткая характеристика: утилита сжатия общего назначения с аппаратной поддержкой в виде платы специализированного процессора. Сжимает файлы приблизительно в два раза.
Достоинства: работает быстро, с очень незначительным снижением общей производительности компьютера.
Недостатки: требует предоставления всего логического диска DOS. Несовместима с DOS 3.31 и 4.0, CHKDSK, утилитами дефрагментации дисков и восстановления стертых файлов. (Фирма-производитель обещает в ближайшее время выпустить усовершенствованную версию Expanz, в которой будут исправлены эти недостатки.)



РАЗМЕР СЖАТОГО ФАЙЛА

Утилита Expanz решает проблему снижения производительности за счет передачи всех функций сжатия микросхеме специализированного процессора, размещенной на 8-битной плате расширения. При этом центральный процессор освобождается для решения более важных задач. Однако серьезные недостатки утилиты Expanz не позволяют рекомендовать ее для широкого использования.

Для своей работы Expanz требует предоставления всего логического диска. Это значит, что при работе в среде DOS 3.2 или ниже (позволяющей иметь только один логический диск) необходимо будет отдать Expanz весь жесткий диск, включая его загрузочные файлы, что представляется крайне нежелательным. Наилучший вариант заключается в установке на компьютере DOS 3.3 и разбивке жесткого диска на маленький загрузочный логический диск и большой логический диск для работы Expanz.

Средний размер сжатых файлов у Expanz составляет 50% от их первоначального объема. Влияние на общую производительность системы весьма незначительное. Небольшая задержка появляется лишь при загрузке исполняемых файлов.

Однако Expanz плохо совместима с другими прикладными программами. Утилиты дефрагментации и восстановления диска невообразимым образом перемешивают ваши данные, если вы случайно вызовете их на логическом диске Expanz. Программа CHKDSK просто "подвешивает" компьютер, а утилиты восстановления стертых файлов восстанавливают неправильные данные. Фирма-изготовитель уверяет, что программа Expanz работает со специализированным пакетом утилит для сжатых логических дисков, который, вместе с поддержкой DOS 3.31 и 4.0, появится в ближайшее время. Зарегистрированные пользователи получат новую версию Expanz бесплатно.

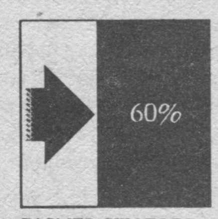
Все эти утилиты, однако, не решают самой главной проблемы Expanz. Если вы загружаете систему с флоппи-диска без загрузки драйвера Expanz, ваш жесткий диск становится совершенно беззащитным. Любая попытка записи на жесткий диск уничтожит на нем всю информацию.

Передача функций сжатия специализированному процессору имеет глубокий смысл, так как позволяет получить высокие характеристики всего комплекса. И плата специализированного процессора Expanz занимает далеко не последнее место в ряду устройств подобного типа. К сожалению, программное обеспечение комплекса Expanz, по сравнению с его аппаратной поддержкой, пока еще оставляет желать лучшего.

Производитель: фирма InfoChip Systems
Цена: 199 долл.

Cubit

Краткая характеристика: старейшая утилита сжатия общего назначения, первые версии которой появились в 1985 году. К сожалению, почтенный возраст не лучшим образом сказывается на характеристиках программы.
Достоинства: несложная и недорогая утилита. Неплохая степень сжатия текстовых файлов и файлов электронных таблиц. Может быть загружена в EMS-память.
Недостатки: очень низкая производительность при работе с исполняемыми файлами (слабая степень сжатия и медленная скорость работы). Занимает 55 Кбайт оперативной памяти (6 Кбайт при загрузке в EMS).



РАЗМЕР СЖАТОГО ФАЙЛА

Программа Cubit, первые версии которой появились еще в 1985 году, — это простейшая утилита фонового сжатия. Программа просто заменяет на диске несжатые файлы сжатыми. При этом не используется ника-

ких специальных логических устройств. Процесс инсталляции программы также предельно прост.

К сожалению, на программе Cubit сказывается ее почтенный возраст. Она плохо соперничает с другими утилитами по производительности, совместимости и степени сжатия.

Поскольку Cubit не создает дополнительных логических устройств, вам не нужно беспокоиться о ее совместимости с утилитами дефрагментации диска, восстановления стертых файлов или программой CHKDSK. Cubit позволяет смешивать сжатые и несжатые файлы в одной директории и не будет сжимать новый файл, пока вы специально об этом не попросите. Такой подход вполне пригоден для компьютеров с единственным пользователем, который помнит все свои сжатые файлы.

Резидентная часть Cubit отнимает у компьютера 55 Кбайт оперативной памяти. Программу можно загрузить в EMS-память. Если вы решите прочитать сжатый файл, не загрузив предварительно программу, на экране появится бессмысленный набор символов. В этом нет ничего страшного до тех пор, пока вы не попытаетесь что-либо изменить в файле и записать его обратно на диск. В этом случае вы просто потеряете свой файл, поскольку Cubit потом не сможет его прочесть. А если вы попробуете запустить сжатую программу без Cubit, компьютер просто "зависнет".

Лучше всего Cubit работает с текстовыми файлами, довольно неплохо — с файлами 1-2-3 и совершенно ужасно — с исполняемыми. Текстовые файлы сжимаются до 50% от их первоначального размера, файлы данных 1-2-3 — до 75%. Нужно сказать, что сжатые файлы загружаются, примерно, в два раза медленнее, чем несжатые. Большинство исполняемых файлов сжимаются лишь незначительно, а работают после этого невыносимо медленно. Например, пакет 1-2-3 сжимается до 90% от его оригинального размера, а загружается в четыре раза медленнее и почти так же медленно выгружается. Windows работает только в незащищенном режиме, и на компьютере 386/25 загрузка системы длится 4 мин.

Если вы хотите избежать проблем, связанных с использованием виртуальных дисков или специальных логических устройств, Cubit может оказаться для вас подходящим. Но если основное пространство вашего диска заполнено прикладными программами, лучше будет выбрать другой продукт.

Производитель: фирма SoftLogic Solutions
Цена: 69,95 долл.

ЧЕТЫРЕ ЧЕМПИОНА СРЕДИ ЖЕСТКИХ ДИСКОВ

Самый простой в установке Hardcard II XL

Десять минут, отвертка, свободный разъем расширения и 999 долларов — это все, что вам нужно, чтобы добавить своему компьютеру 105 Мбайт дискового пространства с помощью последней модели диск-платы Hardcard фирмы Plus Development. Диск поставляется отформатированным, что сводит всю его установку к нескольким поворотам отвертки. Результат — великолепная производительность за рекордно короткое время. Среднее время доступа составляет 16 миллисекунд, что позволяет Hardcard II XL успешно конкурировать с лучшими представителями дисковой элиты.

Производитель: Plus Development (Milpitas, Calif.)
Цена: 999 долл.

Самый вместительный Storage Dimensions 650S

Диск Storage Dimensions 650S не дешев, его цена — 3950 долларов. Но его емкость (650 Мбайт или около 6 долл. за мегабайт) и высокое быстродействие производят сильное впечатление. Интерфейс SCSI обеспечивает диску 650S гибкость в установке, а также устраняет необходимость резервного копирования старого жесткого диска. Старый жесткий диск, независимо от типа его интерфейса, может спокойно сосуществовать в вашем компьютере с диском SCSI. Поэтому можно просто скопировать все данные со старого диска на новый. После установки этого монстра, который в компьютере занимает ячейку полной высоты, вы получаете гигантский объем свободного дискового пространства и среднее время доступа 16.5 миллисекунд.

Производитель: Storage Dimensions (San Jose, Calif.)
Цена: 3950 долл.

Самый быстрый Micropolis 1664

Фирма Micropolis известна своими высокоскоростными жесткими дисками, и диск 1664 ESDI не составляет исключения. Объем диска внушителен — 1664 ESDI предлагает 345 Мбайт "движимого магнитного имущества" со средним временем доступа 14 миллисекунд. Такая скорость удовлетворит почти любого, однако для поиска всех своих файлов вам придется рыться в целой куче 32-мегабайтных логических дисков. Диск 1664 совместим с любым контроллером ESDI и стоит в среднем 1600 долларов (по ценам нескольких продавцов).

Производитель: Micropolis (Chatsworth, Calif.)
Цена: 1600 долл.

Лучший по сумме показателей Maxtor 7080A

Если вы хотите иметь лучший образец 80 Мбайтного жесткого диска со средним временем доступа 18 мс — выбирайте Maxtor 7080A. Средняя рыночная цена этого IDE-накопителя — около 520 долл. (включая интерфейс, если ваш PC не имеет разъема IDE). Самую низкую цену этого диска — 467 долл. — предлагает фирма Computer Products (Boulder, Colorado).

Производитель: Maxtor (San Jose, Calif.)
Цена: 467 долл. (фирма Computer Products)

Независимо от того, сжимаете ли вы файлы или покупаете новый жесткий диск, вы можете увеличить свободное пространство своего диска и повысить его быстродействие, избавившись от ненужных файлов.

Бесплатное увеличение дискового пространства

Приведенные рекомендации помогут вам поддерживать данные на диске в наилучшем состоянии.

1. Удалите все .BAK, .OLD и .TMP файлы по всему пространству вашего жесткого диска. Используйте любой командно-файловый процессор (например, PCTools, Norton Commander или "Викторию") для поиска и удаления ненужных файлов. Если вы действительно хотите провести "генеральную уборку" вашего жесткого диска, воспользуйтесь программой SWEEP.COM, или аналогичной. Эта утилита выполняет любую команду DOS (например, DEL *.BAK) в текущей директории диска и во всех вложенных в нее поддиректориях. Утилита SWEEP совершенно беспощадна, поэтому будьте с ней осторожны.

Если вы в себе уверены, то, возможно, есть смысл отключить в ваших прикладных программах функции автоматического создания резервных копий (которые и оставляют после себя все эти .BAK и .TMP файлы). Но имейте в виду, что иногда резервная копия файла оказывается той единственной спасительной соломинкой, которая помогает в почти безвыходной ситуации.

2. Избавьтесь от старых версий программ. Возможность приобретения усовершенствованных версий программ со скидкой — вещь превосходная. Но подумайте, стоит ли хранить на диске несколько версий одной и той же программы? Если вы не уверены, какие файлы относятся к той или иной версии, еще раз инсталлируйте последнюю версию (если это возможно) в новую поддиректорию и переместите все файлы данных из старой поддиректории. Если нет возможности повторной инсталляции, можно переместить в отдельную поддиректорию файлы с более ранними датами создания, чем у последней версии. Если программа будет работать нормально, старые файлы можно удалить.

Для сортировки файлов по датам создания используйте любой командно-файловый процессор или следующую команду DOS:

DIR | SORT / + 24

Если усовершенствованная версия программы поставляется не полностью (а только лишь обновленные файлы), свяжитесь с продавцом или изготовителем, чтобы узнать, какие файлы могут быть безопасно удалены.

3. Поместите редко используемые файлы в архив. Существует множество утилит-архиваторов, с помощью которых можно сжать файлы до меньшего размера и поместить их в архив. Некоторые архиваторы позволяют создавать на дискетах множественные архивные тома (например, ARJ), другие предлагают удобную архивную оболочку операционной системы (архиватор VIARCHIV Интегратора "Виктория"). Более подробно об архиваторах мы писали в КомпьютерПресс №7, 1991.

После создания архивов их можно скопировать на дискеты и удалить с жесткого диска. Добавьте к каждой дискете список содержащихся на ней файлов для быстрого поиска нужного файла.

4. Поместите ваши программы и данные на сетевой сервер. Если вы работаете в локальной сети, у вас есть превосходная возможность сбросить часть своих файлов на сервер. Только администратор сети узнает, что пользователь сбросил в сеть 10 Мбайт данных и, скорее всего, этого никто больше не заметит. Особенно хороши для сетей текстовые процессоры. Они занимают много места на диске и обычно не требуют от системы высокой производительности.

5. Уплотните свои базы данных. Не многим известен тот факт, что файлы большинства баз данных не уменьшаются в размере после удаления записей из базы. Структура файла данных не допускает простого извлечения записи из середины базы данных, поскольку каждая запись связана со всеми остальными. Вам следует периодически выполнять операции Pack или Reorganize над своими базами данных для удаления из них пустых записей и уплотнения файлов данных. Помимо экономии места, вы ускорите поиск необходимой информации.

6. Устраните фрагментацию своего жесткого диска. Это не добавит свободного пространства вашему диску, однако позволит более эффективно разместить на нем файлы. Существует много хороших утилит дефрагментации дисков, как например, утилиты пакетов Power Disk фирмы Multisoft или SpeedDisk из пакета Norton Utilities. Перед запуском такой утилиты обязательно сделайте резервную копию своего диска.



Знать, что вам нужен жесткий диск — это еще полдела. Знать, какой жесткий диск вам нужен — вот основная проблема.
Следуйте нашим рекомендациям для выбора наилучшего диска.

Восемь шагов к выбору жесткого диска

Если ваш диск переполнен файлами, и вы не хотите снижать его быстродействие ни на миллисекунду, — вы прямой кандидат на покупку нового жесткого диска.

Покупка жесткого диска никогда не относилась к дешевым удовольствиям, а его установка никогда не была легким делом. Существуют два пути, которыми можно идти к увеличению дискового пространства компьютера. Если ваш теперешний жесткий диск относительно новый (скажем, вы купили его в пределах последних полутора лет), и вы удовлетворены его быстродействием, вы можете просто дополнить его еще одним диском такого же типа, подключив новый диск к тому же контроллеру.

Если ваш жесткий диск не только слишком мал по объему, но и слишком медленно работает, вы можете заменить всю дисковую подсистему вместе с контроллером на более быстрый и вместительный диск.

Большинство нынешних систем, работающих на базе 286 процессора, были приобретены в комплекте с жесткими дисками, использующими старую технологию кодирования данных MFM. Эта технология не позволяет получить такие характеристики доступа и такую скорость передачи данных, как современные диски с интерфейсами ESDI и SCSI. Новые диски имеют преимущества перед дисками MFM. Стоят они не дороже, а работают в два-три раза быстрее и могут вмещать бóльшие объемы данных.

Прежде чем сделать окончательный выбор, рассмотрите следующие вопросы.

1. Определите, какой объем диска вам нужен. Оцените объем всех ваших прикладных программ, а также всех программ и пакетов, которые вы намереваетесь купить в ближайшие два-три года. Стройте самые смелые предположения относительно их размеров и объемов используемых ими данных. Затем удвойте полученную цифру. Если ваш результат превысил 100 Мбайт, скорее всего вы реально подошли к оценке.

2. Выберите тип предполагаемого диска. Если вы добавляете еще один диск к уже существующему, имейте в виду, что он должен быть совместим с вашим контроллером (будь это MFM, RLL, SCSI или ESDI). Если вы заменяете всю дисковую подсистему вместе с контроллером, вы должны располагать достаточной информацией о каждом из существующих типов дисков, чтобы определить, какой из них вам нужен.

Несколько слов о наиболее распространенных типах жестких дисков.

RLL (Run-Length-Limited — ограничение длины повторяющейся последовательности) и MFM (Modified Frequency Modulation — модифицированная частотная модуляция) — это методы кодирования, определяющие, в каком виде данные хранятся на диске. Многие жесткие диски могут использовать как MFM, так и RLL-кодирование. При прочих одинаковых характеристиках RLL-диски способны вместить бóльшие объемы данных, чем диски, работающие по технологии MFM.

Помимо метода кодирования, подсистема диск/контроллер включает в себя один из нескольких возможных интерфейсов. Самые ранние жесткие диски и современные сверхдешевые подсистемы используют интерфейс ST-506. Но если вы покупаете новый диск, возможно, вы скорее всего захотите иметь более быстрый и более интеллектуальный интерфейс, подобный ESDI или SCSI.

Интерфейсы ESDI (Enhanced Small Device Interface — усовершенствованный интерфейс для устройств миникомпьютеров) и SCSI (Small Computer Systems Interface — интерфейс для малых компьютерных систем) предлагают самые новые и самые быстрые спецификации контроллера. Диски SCSI обладают наибольшей гибкостью: контроллер SCSI позволяет подключать другие SCSI-совместимые устройства (обычно до семи) к одной плате. Эта возможность, называемая daisy-chaining (способность к наращиванию — буквально, "великолепная цепочка"), удобна в системах, где существует необходимость подключения дополнительных жестких дисков или других устройств SCSI и важно, чтобы это можно было сделать легко. Контроллеры SCSI особенно популярны в серверах сетей, где семь больших жестких дисков, подключенных к одному контроллеру, позволяют получить несколько гигабайт дискового пространства. Если вам не нужны такие развитые возможности, вам вполне может подойти диск ESDI, который стоит дешевле.

Наконец, диск IDE (Integrated Drive Electronics — интегрированная дисковая электроника) — это диск RLL (несколько обновленной версии, называемой ARLL — Advanced Run-Length-Limited или усовершенствованная технология RLL). Особенность заключена в новой идеологии построения контроллера. Контроллер IDE позволяет работать почти с любым типом BIOS, так как умеет выполнять процедуру трансляции секторов. При этом контроллер согласует накопитель с компьютером таким образом, что появляется возможность использовать тип винчестера, который не соответствует в точности ни одному из зашитых в BIOS. Сама процедура заключена в том, что контроллер пересчитывает число цилиндров, поверхностей и секторов на цилиндр, физически существующих на диске, в те же параметры наиболее подходящего типа накопителя из BIOS. Еще одна особенность в том, что у диска IDE вся электроника контроллера часто бывает размещена в самом накопителе. (Для получения более полной информации об интерфейсах компьютерных систем см. КомпьютерПресс №6, 1990.)

Производительность диска

Перед выбором новой дисковой подсистемы оцените производительность вашего компьютера. Не тратьте зря деньги на покупку жесткого диска, превосходящего вашу систему по быстродействию. Пока вы не собрались обновить свою процессорную плату или добавить оперативной памяти, не покупайте жесткий диск, работающий заметно быстрее, чем с этим может справиться ваша система. Для грубой оценки среднего времени доступа необходимого вам жесткого диска обратитесь за рекомендациями к следующей таблице.

4,77 МГц (оригинальный IBM PC)	60-80 мс
8-16 МГц	28-40 мс
16-20 МГц	20-28 мс
20 МГц и выше	менее 20 мс

3. Решите, насколько быстрым должен быть ваш новый жесткий диск. Вы можете купить самый что ни на есть сверхбыстрый жесткий диск, и это будет пустой тратой денег, если ваша система обладает недостаточным быстродействием для того, чтобы использовать все преимущества быстрого диска. Обратитесь к таблице "Производительность диска" для получения рекомендации о средней скорости доступа необходимого вам жесткого диска в зависимости от тактовой частоты системы.

4. Определите, какого типоразмера жесткий диск вам нужен. Здесь нужно ответить на два вопроса. Во-первых, нужен ли вам диск полной или половинной высоты? Во-вторых, хотите ли вы 5,25-дюймовый или 3,5-дюймовый диск? Некоторые небольшие компьютеры просто не позволяют установить в них диск полной высоты. В этом случае, вероятно, вам нужно купить 3,5-дюймовый диск половинной высоты.

Необходимость наличия в компьютере достаточного свободного пространства — важный вопрос. Если вы "запихнете" в свой компьютер слишком много дополнительных устройств (даже если с ними всеми справится блок питания), возможность перегрева будет представлять реальную угрозу. Если диски установлены слишком плотно и не вентилируются должным образом, постоянный перегрев (и охлаждение при выключении компьютера) может значительно сократить время жизни как самих дисков, так и других компонентов системы.

Как быть, если в вашем компьютере нет свободной ячейки для установки жесткого диска? В этом случае можно установить диск-плату. Такие устройства, часто называемые hard cards (буквально, "жесткая плата" — диск-плата), просто вставляются в свободный разъем расширения на общей шине компьютера. Поскольку и обмен данными и подача питания осуществляются непосредственно с общей шины PC, подобные устройства очень просты в установке. Ярким примером такого устройства может служить диск-плата HardCard II XL фирмы Plus Development, которая стоит 999 долл. и позволяет уместить 105 Мбайт данных на плате толщиной всего один дюйм. После того, как вы вставили HardCard в свободный разъем расширения, нужно лишь запустить небольшую установочную программу, и менее чем через 30 мин вы получите дополнительные 105 Мбайт дискового пространства.

5. Выясните дату создания BIOS вашего компьютера. Ни для кого не секрет, что контроллер жесткого диска тесно взаимодействует с системным аппаратным обеспечением компьютера. Совместимость контроллера с базовой системой ввода/вывода (BIOS) вашего компьютера имеет первостепенное значение, поскольку именно BIOS определяет те пути, по которым данные передаются через контроллер на диск. Если BIOS устарел, возможно, вам придется купить усовершенствованную версию BIOS. В любом случае, если вы решили покупать новый жесткий диск, вам понадобится информация о дате создания BIOS.

Вот простой способ выяснить дату создания BIOS. В командной строке DOS дайте команду DEBUG. Эта команда загружает программу-отладчик DEBUG, которая, скорее всего, находится в поддиректории \DOS вашего диска. В качестве приглашения к вводу команды DEBUG использует черточку-дефис. В строке приглашения напечатайте следующую команду (неважно, строчными или прописными буквами):

```
-d f000:fff5 fffc
```

Ваш компьютер выдаст примерно следующее сообщение:

```
F000:FFF0    30 36 2F-31 33 2F 38 38 06/13/88
```

Последние его цифры и показывают дату создания BIOS вашего компьютера (в виде мм/дд/гг). Дайте команду Q для выхода из DEBUG и возврата в DOS.

6. Проверьте конфигурацию и способность к наращиванию вашего контроллера жесткого/гибкого дисков. Какую конфигурацию имеет ваш контроллер? Объединяет ли он контроллеры жесткого и гибкого дисков? Десять против одного, что и жесткий и гибкий дисководы подключены к одной и той же плате контроллера. Если вы покупаете еще один жесткий диск, удостоверьтесь в том, что ваш контроллер имеет свободный разъем для его подключения. Если вы заменяете всю подсистему диск/контроллер, проверьте, чтобы новый контроллер поддерживал работу как с жестким диском, так и с флоппи-дисководом.

7. Проверьте, сможет ли источник питания вашего компьютера обеспечить работу нового жесткого диска. Если у вас старый компьютер класса PC или XT, мощности его источника питания может не хватить, чтобы справиться с увеличением нагрузки после подключения нового жесткого диска. Обычно источники питания компьютеров имеют мощность 150 ватт и более, что позволяет подключать к системе дополнительные устройства. Большинство новых машин имеют еще более мощные источники питания (200 ватт и более). Проверьте мощность источника питания вашего компьютера по документации или по ярлыку на самом блоке питания.

8. Выберите фирму-производителя и продавца. Какой марки жесткий диск лучше купить? Существует много фирм, производящих жесткие диски для компьютеров. Такие фирмы, как Seagate, Microscience, Maxtor, Micropolis, Storage Dimensions, NEC, Teac, Conner и Toshiba давно зарекомендовали себя высоким качеством выпускаемых ими жестких дисков. На сегодня покупка жестких дисков относится к наиболее надежным и безопасным торговым сделкам. Поищите среди продавцов того, кто предложит наилучшую цену для выбранного типа и объема диска.

Перед тем, как вести переговоры о покупке диска, приготовьтесь ответить на некоторые вопросы. Обычно продавец хочет помочь вам правильно выбрать необходимое оборудование. Сообщите ему фирму-изготовителя и модель вашего компьютера. Продавец также спросит, хотите ли вы приобрести полный комплект накопителя (дисковод, контроллер и кабели интерфейса) для замены всей дисковой подсистемы или только один жесткий диск с кабелями для подключения к уже существующему контроллеру. Наконец, если вы покупаете новый контроллер, сообщите продавцу дату создания BIOS вашего компьютера, с тем чтобы он мог сказать, нужна ли вам усовершенствованная версия BIOS.

Желаем вам удачной покупки!

А.Синев

По материалам:
Doug van Kirk, "Put the squeeze on files with data compression", PC Computing, Febr., 1991.
Dale Lewallen, "Double your hard disk space", PC Computing, Febr., 1991.
P.L.Olympia, "Winning the disk bulge battle", LanTimes 158, June, 1990.

Итак, продолжаем разговоры.
Вы читали "Кукушкино яйцо"? Если нет, прочтите обязательно. Если прочли и вам понравилось, отложите дела в сторону и прочтите эту статью — скорее всего, она вам тоже понравится. Но не воспринимайте ее как просто развлекательный рассказ. Нам уже пора задуматься о проблемах безопасности наших компьютерных систем. Их не так много в нашей стране — казалось бы не стоит беспокоиться... Но класс советских хакеров очень высок — они уже неоднократно взламывали многие "защищенные" системы. В том числе и сетевые. К их чести, они же их потом и чинили, притом часто так, что "ответственные" лица даже не обращали внимания на происходящие события. Но не все так порядочны и кто-то следующий может стать причиной крупных неприятностей и большого ущерба...
Описанный здесь инцидент — яркий пример того, что может произойти в случае, если вирус "заведется" не на персональном компьютере, а на системе более высокого класса, используемой большими коллективами, работающими с ценной информацией.

Суета вокруг Роберта или Моррис-сын и все, все, все...

Если спросить даже тех, кто не связан с удивительным миром вычислительной техники, какая из стран мира достигла наибольших успехов в этой области, то в 99 случаях из 100 вам назовут Соединенные Штаты Америки. И, конечно же, будут правы.

США на сегодня остаются цитаделью компьютерного мира, его мощной основой. Несмотря на значительные усилия других стран, большинство приоритетов в компьютерной области принадлежит американским корпорациям, американским университетам и вообще американскому обществу — обществу, наиболее близко стоящему к тому порогу качественного развития, за которым оно сможет с полной уверенностью назвать себя обществом информационным.

Однако за все в этом мире приходится платить, больше всего платит тот, кто идет первым. Поэтому вместе с лаврами лидера США приобрели массу серьезных и сложных проблем, причем не только научных или технических, но и социальных. За примерами ходить далеко не надо. Феномены компьютерной преступности, компьютерных вирусов, компьютерной субкультуры хакеров, усиливающаяся зависимость жизненно важных государственных и общественных структур от надежности аппаратных средств и правильной работы программ — все это реалии сегодняшнего дня развитых в компьютерном отношении государств и прежде всего США. Так что лидерство какого-либо общества (или, если хотите, государства) в той или иной области подразу-

мевает в немалой степени его способность быстро реагировать на неизбежно возникающие трудности и проблемы, аналогов решения которых в мире просто не существует.

Те, кто идет следом, учатся на опыте лидера, стараются избежать его ошибок, используют лучшие из его методов. Да это и понятно — рано или поздно все идущие в одном направлении сталкиваются примерно с одними и теми же проблемами. И, право, имеет смысл хорошенько подумать, стоит ли претендовать на собственный "уникальный" путь развития, чреватый, естественно, собственными "уникальными" синяками и шишками, стоит ли изобретать собственный велосипед, если затем придется ездить на велосипеде соседа.

ЧТО БЫЛО ДО 2 НОЯБРЯ 1988

> *"I remember the good old days, when computers were mainframes, analysts were magicians, and programmers punched cards..."*
> *("Я помню добрые старые времена, когда компьютеры были большими, аналитики считались волшебниками, а программисты перфорировали карты...")*
>
> **"Computer viruses crysis"**

> *"Поражает равнодушие, с каким люди до сих пор воспринимают факты атак систем безопасности (будь то несанкционированный доступ, использование неразрешенных привилегий, "троянские кони" или общеизвестные вирусы) — пока относительно безвредных, чем и оправдывают отсутствие интереса. Я думаю, что должно случиться нечто, сравнимое по последствиям с Чернобылем или Тримайл Айлендом, чтобы проснулось большинство нашего общества."*
>
> **Петер Ньюман, дайджест RISKS_FORUM**

В принципе, к тому, что произошло в ноябре 1988 года, вела вся история развития вычислительной техники. Однако излагать ее здесь целиком не имеет смысла, поскольку дело это весьма долгое, хотя и очень занимательное. Поэтому остановлюсь лишь на отдельных фактах, имеющих непосредственное отношение к описываемым далее событиям.

Итак...

...1969 год. По инициативе Управления перспективных исследований Министерства обороны США — Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) — в Штатах создается вычислительная сеть, получившая название Advanced Research Projects Agency NETwork (Arpanet — сеть управления перспективных исследований). Она создавалась в интересах исследователей в области вычислительной техники и технологии для обмена сообщениями, а также программами и массивами данных между крупнейшими исследовательскими центрами, лабораториями, университетами, государственными организациями и частными фирмами, выполняющими работы по заказам Министерства Обороны США (Department of Defence of USA — DoD).

Arpanet быстро завоевала симпатии ученых и инженеров благодаря возможности быстрого обмена данными при ведении совместных работ подрядчиками Пентагона, удаленными друг от друга на весьма приличные расстояния и даже расположенными в противоположных концах страны, как, например, Массачусетский технологический институт (Massachusets Institute of Technology, или просто MIT), находящийся в Калифорнии, и Корнеллский университет, расположенный в штате Нью-Йорк (запомните эти названия!). Быстрая и качественная связь, базирующаяся, конечно, на прекрасно развитой сети телефонных линий связи США, весьма существенно влияла на ход разработок, повышая их эффективность и сокращая затрачиваемое время. Если учесть легкость доступа пользователей к сети с помощью относительно простой системы паролей, а также то, что работа с сетью велась на основе команд, понятных даже не посвященным в таинства компьютерных систем, станет понятной та популярность, какую Arpanet приобрела среди ученых.

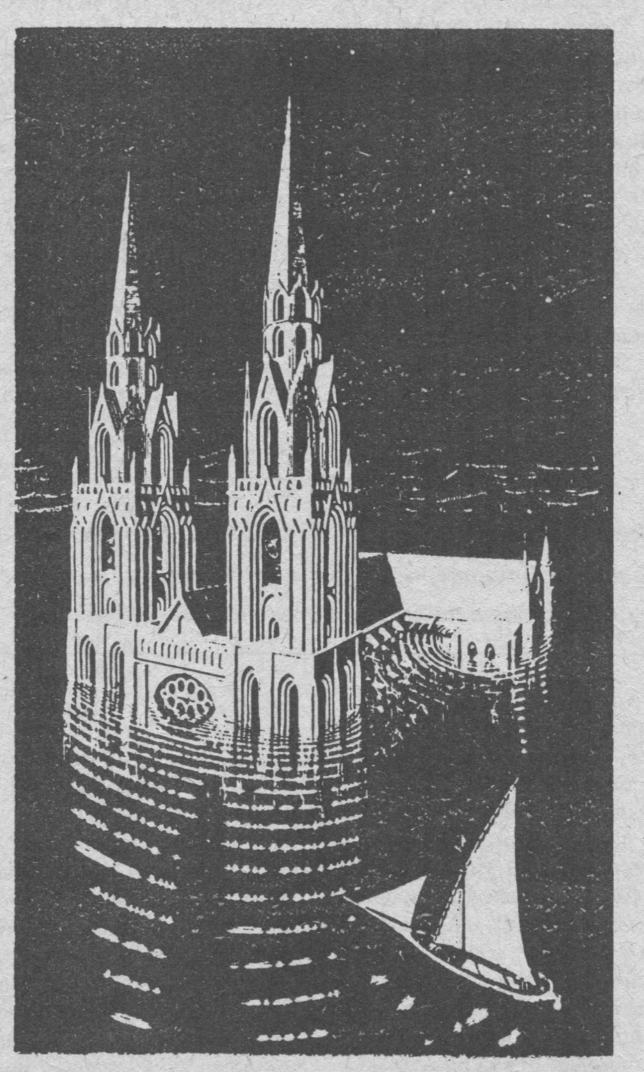
Работа этой сети финансируется Пентагоном, но вряд ли следует считать Arpanet милитаристской системой типа СОИ; в конце концов, эту сеть использовали и используют обычные ученые и исследователи для обмена научной и технической информацией, конечно, в определенной степени важной, но никак не секретной.

Конечно, наивно было бы полагать, что Пентагон из каких-либо соображений станет заниматься благотворительностью и за просто так примется вкладывать отвоеванные у Конгресса денежки на обеспечение средств современного общения между университетами, фирмами и так далее. Военные не остались внакладе, поскольку Arpanet с помощью специальных команд могла быть логически "разделена" на подсети. Именно таким образом в 1982 году в интересах военной связи (для обмена несекретными сообщениями) из состава Arpanet была выделена подсеть, получившая название Military Network (Milnet — военная сеть).

Объединения отдельных вычислительных систем в сети стало одним из магистральных направлений развития вычислительной техники. Использовать в работе вычислительную сеть стало для американцев признаком хорошего тона. Помимо Arpanet в США в настоящее время работает масса других сетей: фирмы-разработчики вычислительной

техники и программных средств имеют собственные внутренние локальные вычислительные сети; активно объединяются в сети вычислительные системы банков. Сети стали использоваться для связи вычислительных систем, находящихся в различных странах мира (!): например, американская сеть Национального Научного Фонда NSFnet объединяет около 2000 систем по всему свету.

Набирающий силу процесс интеграции вычислительных мощностей вполне закономерно привел к идее объединения различных сетей в своего рода суперсеть. Такой "сетью сетей" в Америке стала сеть Science Internet, или просто Internet, объединяющая ныне 1200 сетей (!) по всей Америке и имеющая выход на европейские вычислительные сети через систему Лондонского университета! В совокупности под эгидой Internet работают (такое даже трудно представить!) около 500000 вычислительных систем. Еще более сложно представить, что все ЭТО успешно работает на благо цивилизованного человечества.



Осмысление интеграционных процессов, происходящих в компьютерном мире, вылилось в создание модели "взаимодействия открытых систем" — Open Systems Interconnection (OSI), — реализация которой позволила бы обмениваться информацией вычислительным системам различных производителей и соответственно различной архитектуры. Модель OSI была предложена Международной организацией стандартизации* в 1970 году; она представляет собой семиуровневый набор протоколов, полностью определяющих и стандартизующих процесс передачи данных (см. КомпьютерПресс №7´91, с.20). Концепция OSI гарантирует, что сеть, использующая один из стандартных протоколов для каждого из семи уровней модели, будет работать совместно с другими сетями данного стандарта.

* ISO — International Standards Organization — официально размещается в Женеве. Представителем ISO в США является Национальный институт стандартизации — American National Standards Institute — ANSI.

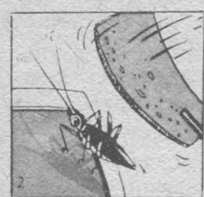
Естественно, в реализации такой модели весьма заинтересованы все, кто использует вычислительную технику — а на "диком" Западе ее используют практически везде. Всеобщая реализация модели "открытых систем" стала бы основой формирования информационного общества. Концепция OSI поддерживается большинством основных фирм-производителей компьютеров и сетей, а также многими крупными пользователями сетей, в том числе и правительством США.

В стороне от этих процессов не мог остаться и Пентагон, чутко улавливающий новейшие тенденции в мире науки и техники благодаря своим весьма компетентным консультантам. Прозорливость, с которой американское военное ведомство подминает под себя перспективные разработки, вкладывая в них немалые силы и средства, вызывает уважение. Именно по заказу DoD был разработан один из трех наиболее распространенных протоколов транспортного уровня модели OSI, получивший название TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol — протокол управления передачей и взаимодействия между сетями), реализованный на практике в сетях Arpanet и Internet.

Однако блестящие перспективы информационного общества в последние годы несколько померкли в связи с появлением компьютерных вирусов — этой "чумы информационной эры". Поскольку интеграция вычислительных систем делает их более уязвимыми для вирусов, некоторые эксперты считают, что "век информатики" может закончиться крахом концепции "открытых систем".

Компьютерные вирусы — тема отдельного, очень интересного и очень длинного разговора. Касаясь этой

темы, постоянно ловишь себя на непреодолимом желании пофилософствовать по поводу влияния вирусов на развитие вычислительных систем.



В последнее время компьютерные вирусы приобрели чрезвычайную "известность" в самых различных слоях общества: специалисты серьезно изучают эту проблему; разработчики ломают голову над созданием все более изощренных средств защиты; программисты и администраторы систем, жутко ругаясь, отлавливают вирусы в своих системах; большинство пользователей приходят в состояние благоговейного ужаса при одном упоминании вирусов, а остальная масса простых смертных, не посвященных в таинства компьютерного мира, с полным непониманием, но тем не менее с большим интересом вроде "Ну надо же!", периодически читает в газетах маленькие заметки о "кровожадных" компьютерных вирусах, неизвестно откуда нападающих на ЭВМ.

Вообще феномен вирусов стоит перед компьютерным обществом давно; во всяком случае первое официальное сообщение об этом явлении относится к 1978 году, хотя и его нельзя считать годом рождения проблемы.

Вероятно, впервые термин "вирус" по отношению к определенного вида компьютерным программам употребил Фред Коен в 1984 году на 7-ой конференции по вопросам безопасности компьютерных систем в докладе о своих исследованиях. Своим названием компьютерные вирусы обязаны определенному сходству с вирусами естественными в способности к саморазмножению; высокой скорости распространения; избирательности поражаемых систем (каждый вирус поражает только определенные системы или однородные группы систем); способности "заражать" еще не зараженные системы; трудности в борьбе с вирусами и так далее. В последнее время это сходство подкрепилось еще и постоянно увеличивающейся быстротой появления модификаций и новых поколений вирусов. Только если в случае вирусов естественных эту скорость можно объяснить могуществом и изобретательностью природы, то вирусы компьютерные обязаны скоростью возникновения новых штаммов исключительно недосмотру одних или бредовым идеям других людей определенного склада.

Однако серьезного отношения компьютерные вирусы потребовали к себе относительно недавно, настолько недавно, что американский институт стандартов до сих пор не дал четкого определения компьютерного вируса, благодаря чему в работах специалистов-компьютерщиков царит полнейший плюрализм в трактовке этого термина. Лично я придерживаюсь определения, сформулированного в книге "Кризис компьютерных вирусов":

Компьютерный вирус — программа, производящая в вашей компьютерной системе действия, в которых вы не нуждаетесь и о которых не подозреваете.

Попадая тем или иным способом в компьютерную систему, вирус в общем случае самокопируется в различные места системы, а затем — либо одновременно с этим — производит в системе изменения, в лучшем случае не приводящие к катастрофическим последствиям (вроде высвечивания на экране терминала некоторого сообщения), а в худшем делающие вашу систему неработоспособной.

В широком потоке литературы по проблеме вирусов, хлынувшей в последнее время на нас, приводится масса классификаций и описаний вирусов, так что интересующихся этой проблемой всерьез я с чувством глубокого облегчения отсылаю к специальным публикациям, большей частью, правда, далеких от совершенства и законченности. Однако с этого момента считаю, что имею дело с людьми, достаточно хорошо представляющими, что такое компьютерный вирус, чтобы не примешивать к этой проблеме какие-либо потусторонние силы.

Компьютерный вирус — программа, производящая в вашей компьютерной системе действия, в которых вы не нуждаетесь и о которых не подозреваете.

Компьютерные вирусы — в отличие от вирусов естественных — полностью дело ума и рук человеческих, поэтому их можно — и нужно! — изучать, анализировать и успешно бороться с ними.

Специалисты классифицируют вирусы по самым различным признакам: по степени опасности производимых вирусом действий; по способу проникновения вируса в системы; по длине; по местам размещения вируса в системе и так далее, что вносит определенную путаницу. Имея в виду последующее изложение, я остановлюсь только на одной характеристике вирусов, позволяющей разбить все их множество на две, пока неравноценные по мощности, группы, — на автономности вирусов.

Большинство вирусов паразитирует на конкретных программах или файлах, "своих" для каждого вируса, присоединяя свое тело к телу программы или к определенным файлам, гарантированно присутствующим в инфицируемой системе. Аналогично большинство вирусов имеет собственные "излюбленные" места в инфицируемой системе, в которых вирус размещается

сразу после проникновения в систему. Знание этих особенностей, уникальных для каждого семейства вирусов, значительно облегчает обнаружение вирусов в системе и борьбу с ними. Собственно это "большинство" вирусов и есть вирусы в общепринятом понимании этого термина. Вполне понятно, что отсутствие в системе пользователя какого-либо программного продукта на 100% гарантирует, что система не будет поражена вирусом, паразитирующим именно на этой программе. Хуже обстоит дело с вирусами, нацеленными на системные программы и файлы, однако эта нацеленность облегчает борьбу с заразой.

Но есть относительно небольшая (пока, и далее я объясню почему) группа программ, которые с полной уверенностью можно отнести к вирусам в соответствии с приведенным выше определением, отличающихся повышенной степенью автономности в своей работе — так называемые "черви".



Если обычный вирус активизируется при запуске пользователем зараженной программы, на которой паразитирует вирус, или при отработке системой конкретных событий, например, прерываний, — то червь самостоятельно управляет запуском своих копий.

Если обычный вирус размещается в более-менее определенных местах системы, то место размещения в системе червя предсказать крайне сложно, поскольку ему все равно, где размещаться, — было бы достаточно места.

Отчего проблема вирусов приобрела в последнее время такое значение?

Черви нацелены не на конкретные программы или файлы, а на системы конкретной архитектуры. Черви гораздо опаснее обычных вирусов именно в силу своей автономности, то есть независимости от наличия в поражаемых системах некоторых уникальных условий, например, наличия определенных файлов.

Платой за повышенную автономность является повышенная сложность червя как программы и, как следствие, значительно больший, нежели у обычных вирусов, размер. Как правило, черви состоят из нескольких модулей-сегментов, слишком больших, чтобы быть спрятанными в файлах операционной системы. Однако этот "маленький" недостаток с лихвой окупается размером ущерба, который может причинить червь, поскольку догадаться о наличии в системе именно червя, локализовать его и бороться с ним сложнее, чем с обычными вирусами.

Появление, развитие и быстрое распространение вычислительных сетей вызвало к жизни особый подвид червей — так называемых "сетевых червей". Сетевые черви — еще более сложное образование. Они характерны тем, что распространяются по сети через сетевые средства коммуникации — системы электронной почты всевозможных видов, специальные сетевые утилиты и так далее — и используют атакуемые узлы в собственных интересах (для саморазмножения и дальнейшего распространения по сети). При этом очень быстро наступает полная блокировка сети.

Первые исследования и эксперименты с сетевыми червями были проведены на сети Ethernet в исследовательском центре фирмы Xerox в Пало Алто. Червь в этих экспериментах существовал в виде сегментов, выполнявшихся на разных узлах сети под управлением головного сегмента. При этом четко выявилась опасная способность этого вида червей в процессе работы затирать своей информацией страницы памяти инфицируемых систем, что неминуемо вело к остановке последних.

Специалисты, должно быть, уже поняли, что сетевые черви являются побочным — и вряд ли ожидавшимся — детищем исследований в области распределенной обработки информации.

Но отчего же все-таки проблема вирусов — в основном в плане борьбы с ними — приобрела в последнее время такое значение? Насколько и чем оправданы усилия нашей компьютерной братии, начиная от пользователей и кончая профессионалами, затрачиваемые на изучение и борьбу с компьютерной заразой?

Причин тому достаточно много, но главных, пожалуй, две:

- во-первых, деятельность большинства вирусов изначально небезобидна: большинство вирусов либо сознательно рассчитано на повреждение или искажение используемых в вычислительной системе данных и программ (в том числе и системных), либо допускает подобные эффекты вследствие своей работы;
- во-вторых, масштабы распространения вирусов самым непосредственным и теснейшим образом связаны с масштабами распространения технического чуда последнего десятилетия — персональных компьютеров.

Первое утверждение очевидно. Вряд ли кто-нибудь из нормальных людей добровольно согласится, чтобы продукт его труда — иногда весьма длительного, — был уничтожен или безнадежно испорчен буквально в мгновение ока. Если учесть все возрастающую зависимость деловых, финансовых, правительственных и военных кругов от предоставляемых компьютерами услуг, то становятся понятными ужас и ненависть, испытываемые к компьютерным вирусам.

Обстановка накаляется и в связи с тем, что внедрение вирусов в системы происходит зачастую через "дыры" в подсистемах безопасности, а это не может не волновать разнообразные органы, которые у нас на-

зывают компетентными. Весьма озабоченные сохранностью своей информации, эти органы справедливо считают, что если вирус пролез в "дыру", то почему бы в ту же "дыру" не пролезть кому-либо из племени любопытствующих длинноносых Варвáр. Взять тот же вирус: отчего бы ему не быть запрограммированным на то, чтобы, скрытно пробравшись в систему компетентного органа, разместиться в самом дальнем и укромном уголке и, продолжая оставаться незаметным для хозяев, не разрушать хозяйские данные, а периодически посылать их своему разработчику.

Чувствуете какая прелесть! Само собой разумеется, насколько такая перспектива желательна компетентным органам одной стороны, настолько она ненавистна компетентным органам стороны другой.

Вторая причина актуальности проблемы компьютерных вирусов менее очевидна. Наблюдаемое в последние годы глобальное распространение вирусов и сопутствующих им проблем во многом определяется массовым выпуском и распространением микрокомпьютеров, которые наиболее беззащитны для вирусов в силу стандартности своей архитектуры и архитектуры математического обеспечения.

Большие системы практически не имеют проблем с вирусами благодаря своей уникальности, обеспечиваемой, во-первых, тем, что каждая большая система проходит стадию генерации, во время которой многочисленные системные параметры образуют уникальное сочетание, и, во-вторых, наличием хорошо развитых подсистем разделения доступа и защиты, являющихся серьезным препятствием для вирусов и позволяющих легко обнаруживать источник заражения.

Легко заметить, что микросистемы в большинстве своем лишены такой уникальности. Именно стандартность, ставшая и преимуществом микросистем, обусловившим их широкое распространение, и их проклятием, поскольку вирус, возникший в одной системе, без труда поражает соседнюю, ведь по архитектуре обе системы похожи как две капли воды.

Теперь понимаете, насколько усугубило проблему компьютерных вирусов начатое фирмой IBM в августе 1981 года серийное производство персональных компьютеров — знаменитых IBM PC! Ведь легкость серийного производства и относительная дешевизна персоналок — прямое следствие их стандартности! Хотя с другой стороны, доступность и понятность персоналок для пользователей-непрофессионалов — тоже следствие стандартности.

Но и это еще не все. Люди, непонятно почему, всегда стремились облегчить вирусам — и естественным, и компьютерным — их черное дело. Например, холера: не тем ли объясняется ее массовость и скорость распространения, что люди издавна стремились жить как можно ближе друг к другу, вследствие чего появились стоянки, поселения, деревни, города. Или попробуйте, например, уговорить людей воздержаться от общеизвестного способа распространения СПИДа!

Аналогично и с "электронной чумой" Люди во многом схожи, поэтому ничего нет удивительного, что в разных концах света пользователи работают с одними и теми же удачно созданными программами и системами. Примером этому может служить победоносное шествие по миру операционной системы UNIX (и ее аналогов) и компиляторов языка С.

Операционная система UNIX, появившаяся на свет в 1969 году, является детищем двух талантливых (судя по самой UNIX) программистов К.Томпсона и Д.Ричи**, работавших в Bell Laboratories — филиале всемогущей American Telephon & Telegraph (AT&T), кстати на долгие годы монополизировавшей сети связи в США. UNIX замышлялась как операционная система для внутренних нужд, которая должна была быть достаточно простой в использовании, дружественной по отношению к пользователям и как можно меньше зависящей от типа машин, на которых она будет работать. UNIX разрабатывалась и как многопользовательская система и потому имела неплохую систему разделения доступа, базирующуюся на парольной защите.

Успех системы превзошел все ожидания. UNIX мгновенно завоевала симпатии пользователей, что позволило AT&T значительно усилить свои позиции на рынке. UNIX для AT&T стал настоящим Клондайком, компьютерным Эльдорадо. Быстро стали появляться усовершенствованные версии системы: 1975 год — UNIX V6, 1976 год — UNIX V7 (первая "базовая" версия), 1982 год — UNIX System III, 1984-85 годы — UNIX System V. Появляются аналоги UNIXа — GENIX, XENIX, Ultrics, VENIX, PC-IX. Лавры разработчика пожинал также и университет в Беркли (штат Калифорния), разработавший UNIX 4.0, 4.1, 4.2 и так далее. Ах, если бы они знали, какую шутку уготовил им 1988 год!

Таким образом, тенденция к объединению разнотипных систем в сочетании с появлением на рынке и широким распространением системы UNIX и компиляторов языка С (в силу их комфортабельности для пользователя) еще более усложнили "эпидемиологическую" обстановку в компьютерном мире, создав пи-

---

** Кен Томпсон возглавлял группу разработчиков, создавших в 1969 году ассемблерный вариант UNIX. При этом преследовалась цель — создать удобную операционную обстановку для проведения исследовательских работ в области программирования, а сама же система предназначалась для машины PDP-7 фирмы DEC — представителя семейства машин, широко распространенных в научных и исследовательских центрах страны, что подготовило почву для победного шествия UNIX по Штатам.

Деннис Ричи подключился к проекту позже, однако во многом ему обязана рождением в 1972 году коммерческая версия системы, написанная на высокоуровневом языке С. Кстати, язык С тоже появился в AT&T и тоже как разработка для внутренних нужд. Ядро системы UNIX состоит примерно из 10000 строк на С и еще 1000 строк на языке ассемблера.

тательную среду для вирусов всех мастей. Как обычно, всю опасность положения осознавала лишь незначительная часть специалистов, во всеуслышание предупреждавших, что пренебрежение пользователей вопросами обеспечения хотя бы собственной безопасности даром не пройдет. Но, как известно, пока гром не грянет...

...Да! чуть не забыл: летом 1988 года в AT&T Bell Laboratories работал студент последнего курса одного из американских университетов. И занимался он не чем иным, как "переписыванием программ системы безопасности для большинства компьютеров, работающих под управлением операционной системы UNIX". В принципе для Америки и вообще цивилизованных стран ничего особенного в этом не было — мало ли студентов работают в солидных корпорациях, лабораториях и учреждениях, приобретая практический опыт и обеспечивая себе рабочие места в этих организациях, — если бы этот факт не был через несколько месяцев упомянут в "Нью-Йорк Таймс" в связи с событиями, потрясшими всю Америку — по крайней мере, ту ее часть, которая имеет отношение к компьютерам. (5.11.1988, статья Джона Маркоффа "Author of Computer ´Virus´ is son of USA Electronic Security Expert".)

Летом 1988 года в AT&T Bell Laboratories работал студент последнего курса одного из американских университетов. И занимался он не чем иным, как "переписыванием программ системы безопасности для большинства компьютеров, работающих под управлением операционной системы UNIX".

КАК ЭТО БЫЛО

"Сейчас 3:45 AM, среда (sic) 3 ноября 1988 года. Мне все надоело, я не могу поверить в то, что произошло..."

Из сообщения Клиффа Столла, переданного по электронной почте для Dockmaster.ARPA.

...Гром грянул 2 ноября 1988 года. Им стала вирусная атака, названная компьютерными экспертами величайшим нападением на национальные компьютеры из когда-либо случавшихся.

Абсолютно точную последовательность событий в настоящее время восстановить практически невозможно. Тогда, во время самой атаки, все были заинтересованы прежде всего в быстрой локализации и удалении вируса, а никак не в подробной регистрации фактов, что, кстати, сильно затруднило потом работу следствия. Кроме того, вирус быстро заблокировал атакуемые вычислительные сети, в результате чего прервалась связь между пользователями.

Но можно попытаться составить примерную картину распространения вируса на основании сообщений, проходивших в компьютерных сетях, не подвергшихся нападению, и многочисленных публикаций в прессе. В частности, представляют интерес сообщения, проходившие во время атаки через телеконференции VIRUS_L (далее VIR) и RISKS_FORUM (Полное название — "Forum on Risks to the Public in Computers and Related States: ACM Committee and Public Policy". Далее RISKS. Организован Петером Ньюманом).

Специалисты старшего поколения утверждают, что сообщения, проходившие в сетях во время вирусной атаки, очень напоминали сообщения о вражеских боевых действиях, поступавших по связи во время Второй мировой войны. Во всяком случае, эти сообщения позволяют ощутить полную беспомощность, царившую во время вирусной атаки в различных узлах сети, примерно оценить возможность пользователей понять, что же происходит, и сделать выводы относительно требований к системе оказания помощи в подобных ситуациях.

Итак, 2 ноября 1988 года, среда.

17:00 Вирус обнаружен в Корнеллском университете (Нью-Йорк).

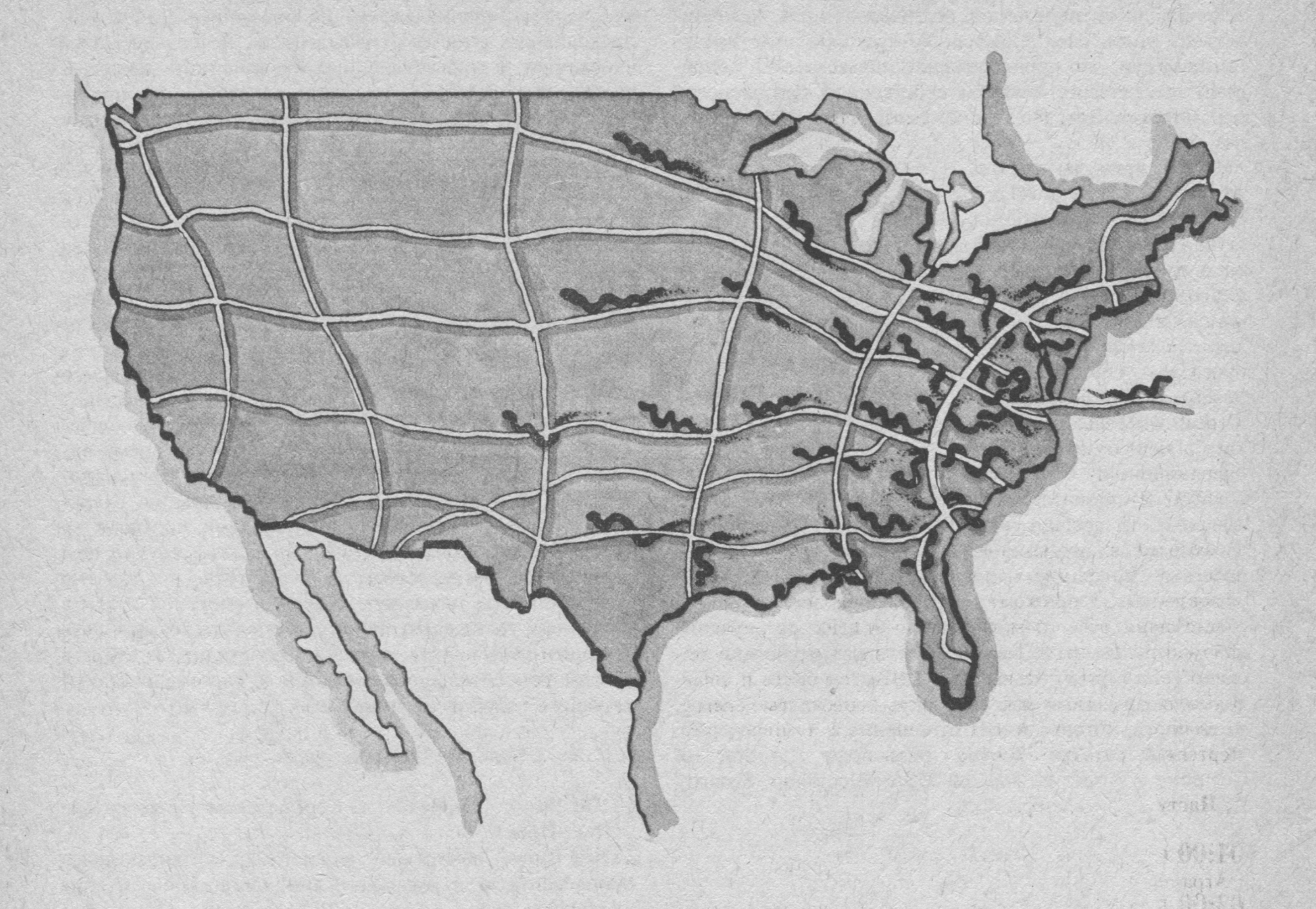
21:00 Вирус обнаружен в системах Стэнфордского университета и фирмы Rand Corporation (Калифорния).

22:00 Вирусом поражена система университета в Беркли (Калифорния).

23:00 Вирус обнаружен специалистами отделения математики Принстонского университета (Нью-Джерси).

Сначала все, кто обнаружил вирус, подумали, что это очередной инцидент, касающийся только их системы. Никто не мог себе представить, какие масштабы примет эпидемия через несколько часов. Тем не менее администраторы атакованных систем послали сообщения о происшедшем.

23:28 В телеконференции VIRUS_L проходит первое сообщение о вирусе. Сообщается, что атакованы университеты в Дэвис и Сан-Диего, Ливерморская лаборатория имени Лоуренса и исследовательский центр НАСА (соответственно, Lawrence Livermore Laboratory и NASA s Aimes Research Center) — все в Калифорнии. Вход вируса идентифицируется как SMTP. Атакуются все системы 4.3 BSD и Sun 3.x. Отмечается, что вирус распространяется по каналам



TELNETD, FTPD, FINGER, RSHD и SMTP. (SMTP расшифровывается как простой протокол передачи почты — Simple Mail Transfer Protocol; FTP — как протокол передачи файлов — File Transfer Protocol; а TELNET является названием протокола эмуляции терминала. Эти протоколы являются подпротоколами уже упоминавшегося TCP/IP, созданными для реализации соответствующих функций).

23:45 Вирус обнаружен в исследовательской лаборатории баллистики (Army Ballistic Research Laboratory).

Постепенно стало проясняться, что одни и те же признаки поражения вирусом наблюдают пользователи, находящиеся в разных концах страны. С учетом совпадения событий во времени был сделан вывод, что национальные компьютерные системы атакованы одним и тем же вирусом, распространяющимся через сети, поскольку иным способом распространения нельзя было объяснить скорость, с которой вирус появлялся в различных концах США, если, конечно, не предположить, что все происходящее — результат заранее спланированной и хорошо подготовленной акции некой преступной группы, имеющей доступ ко всем национальным системам. Жизнь администраторов американских систем после установления этого факта, как говорится, переставала быть безынтересной!

Для пользователей и системных администраторов атакованных узлов сетей поведение вируса было непостижимым. В некоторых системах в директории /usr/tmp появлялись необычные файлы; в журнальных файлах ряда утилит появлялись странные сообщения. Наиболее примечательным, однако, было то, что все более и более повышалась загрузка систем, приводившая в конце концов либо к исчерпанию свободного места, выделенного под свопинг, либо к переполнению

системной таблицы процессов — в любом случае это означало блокировку системы.

Исходя из названия сетей, в которых вирус был обнаружен, его тут же окрестили вирусом Milnet/Arpanet. Вскоре, однако, выяснилось, что вирус из Arpanet благополучно перекочевал в сеть Science Internet — и он тут же получает название "вирус Internet". Но после того, как Корнеллский университет высказал косвенно доказанное предположение, что вирус, вероятно, разработан в его стенах, вирус получает, наконец, одно из наиболее распространившихся (благодаря стараниям прессы) названий — вирус Cornell/Arpanet. Это название вируса появилось в двух передовых статьях и последующей серии заметок Джона Маркофа (John Markoff), Лоренца М. Фишера (Lawrence M.Fisher), Мишеля Вайнеса (Michael Wines), Джеффа Герса (Jeff Gerth) и Калвина Симса (Calvin Sims), опубликованных в "Нью-Йорк Таймс" с 4 по 17 ноября 1988 года.

Вообще для специалистов оказалось приятным сюрпризом то, насколько подробно и грамотно пресса комментировала события. Филипп Гарднер — полковник в отставке, специалист по безопасности компьютеров — писал по этому поводу: "Казалось, репортеры точно знали, у кого можно получить достоверную информацию, и, кроме того, они делали хорошие выводы из того, что эти лица говорили. Это тем более приятно в условиях, когда мы становимся, к несчастью, свидетелями ненормальной тенденции к росту числа «экспертов» в среде самих журналистов".

Наступило 3 ноября, четверг.

01:00 Сообщения о заражении 15-ти узлов сети Arpanet.

02:00 Поражена вирусом система Гарвардского университета (Массачусетс).

03:30 Вирус обнаружен в Центре Массачусетского технологического института.

03:46 В сообщении, прошедшем в электронной почте RISKS, уточняется, что атакуются системы UNIX 4.3 BSD и аналогичные ей Sun, работающие на компьютерах VAX фирмы DEC и компьютерах Sun фирмы Sun Microsystems Inc. Сообщается также, что вирус распространяется через дыры в системе безопасности утилиты электронной почты Sendmail, имеющейся в составе указанных систем.

04:00 Поскольку сеть перегружена, распространение вируса замедляется; к этому моменту заражены уже более 1000 узлов сети.

05:15 В университете Карнеги-Меллона в Питтсбурге (Пенсильвания) из 100 компьютеров, подключенных к Arpanet, вышло из строя 80.

08:00 Сообщение о вирусе из астрофизического центра Smithonian.

Впоследствии возникло несколько версий того, как и кем именно был обнаружен вирус.

Согласно первой, вирус был обнаружен в ночь со 2 на 3 ноября 1988 года одним из научных сотрудников Ливерморской лаборатории им.Лоуренса. Обращаясь со своего домашнего терминала к вычислительной системе лаборатории, он заметил необычное повышение интенсивности ее загрузки. Заподозрив неладное, сотрудник сообщил об этом дежурному оператору, и тот (очевидно, руководствуясь инструкцией) сразу же отключил систему от сети Science Internet, по которой распространялся вирус.

Специалисты Ливерморской лаборатории действительно могли одними из первых обнаружить вирус. Дело в том, что эта лаборатория, проводившая исследования по программе СОИ и разработку новых видов ядерного оружия, в мае 1988 года уже сталкивалась с вирусом, после чего, по всей видимости, были приняты дополнительные меры предосторожности и повышена бдительность.

Немедленно об инциденте было сообщено Управлению связи МО США (Defence Communication Agency; DCA), в ведении которого находится сеть Arpanet. В три часа ночи о вирусной атаке узнало руководство DoD. Однако, несмотря на оперативность извещения, локализовать вирус в сети было уже невозможно.

По второй версии, извещение о появлении вируса было отправлено неизвестным лицом по компьютерной сети вместе с инструкцией по его уничтожению. Но сеть была перегружена, и очень многие вычислительные центры не сразу приняли сигнал. Когда же, наконец, на сообщение обратили внимание, было уже поздно.

Согласно третьей версии — первыми обнаружили неполадки в вычислительной системе специалисты MIT. Внимание ответственного за безопасность вычислительного центра привлекло необычное поведение компьютера. Машина интенсивно функционировала, хотя в данное время на ней никто не работал, на дисплей никакие данные не выводились. Через несколько минут вся память системы была забита, и система вышла из строя.

Неполадки в работе систем зарегистрировали не только люди, но и процессоры вычислительных систем. Они начали передавать в сеть сообщения о том, что не в состоянии принимать новые данные вследствие переполнения памяти. Благодаря этому центры некоторых научно-исследовательских институтов вовремя отключились и сумели избежать заражения.

Так, одно из учебных заведений штата Нью-Джерси — Stevens Institute of Technology, получившее предупреждение, успело изолировать свою ЭВМ и блокировать доступ вирусу.

Вскоре выяснилось, насколько серьезный удар был нанесен.

Во-первых, вирус распространялся через компьютерную сеть с чудовищной быстротой — следствие

быстродействия узловых систем и хорошего состояния линий связи в США.

Во-вторых, в результате работы вируса блокировались как сеть, так и атакованные системы, останавливавшиеся вследствие переполнения памяти и/или превышения допустимого предела загрузки. Весь ужас заключался в том, что пока до администраторов систем доходило, что их системы подверглись нападению, они начисто лишались возможности что-либо предпринять, поскольку теряли доступ к перегруженной системе.

Атака шла по наиболее популярным среди пользователей страны сетям, включая сеть Пентагона, и рассчитывалась на поражение одной из самых популярных операционных систем.

В-третьих, инфицировалась операционная система UNIX Berkeley 4.3 — одна из самых популярных версий UNIX, в силу наличия в ней электронной почты и удобных отладочных средств. Это было тем более непонятно, если учесть, что UNIX — система многопользовательская и к тому же имеет систему защиты, основанную на идентификации каждого пользователя с помощью паролей. С таким сталкивались впервые.

Атака шла по наиболее популярным среди пользователей страны сетям, включая сеть Пентагона, и рассчитывалась на поражение одной из самых популярных операционных систем — каково!

Неудивительно, что среди администраторов систем началась настоящая паника. Многие из них не сумели или не приложили (иногда в течение нескольких дней) должных усилий к тому, чтобы связаться с другими пострадавшими, а пользователей попросту лишили возможности работать с их машинами. В результате за несколько минут они лишились не только своих машин, к которым запретили доступ, но и других машин Internet, с которыми они не могли работать до конца восстановления сети.

Стало понятно, что если вирус не остановить, то последствия его деятельности могут быть самыми нежелательными. По всей стране пользователи затаили дыхание, боясь подумать, что произойдет, если вирус запрограммирован на уничтожение или повреждение данных (а это было весьма вероятно).

Через 5 часов вирус инфицировал от 435 до 800 систем, а всего в течение полутора-двух суток (2-3 ноября) поразил около 6000 компьютеров. Среди пострадавших — помимо уже упомянутых — оказались системы Агентства национальной безопасности и Стратегического командования авиации США; лабораторий NASA (в частности, Jet Propulsion Laboratory; а в вычислительном центре NASA в Хьюстоне компьютерный вирус чуть было не затронул систему управления запусками кораблей многоразового использования Shuttle, но ее удалось вовремя отключить) и Лос-Аламосской национальной лаборатории; исследовательских центров ВМС США (Naval Research Laboratory, Naval Ocean Systems Command) и Калифорнийского технологического института; крупнейших университетов страны (в Висконсинском университете из 300 систем было "выбито" 200) и бесприбыльного "мозгового центра" SRI International; ряда военных баз, клиник и частных компаний.

Анализ, проведенный специалистами, показал, что схема распространения компьютерного вируса была примерно следующей: сеть Arpanet — Milnet — Science Internet — NSF net. В результате вирус практически вывел эти сети из строя. Минимум на два дня прекратились все научно-исследовательские работы.

При этом, учтите, не было известно, "ушел" ли вирус через Лондон в Западную Европу. Как сообщилось впоследствии в "Уолл-стрит джорнэл", вирус все-таки сумел по Internet достичь Европы и Австралии, где также были зарегистрированы случаи блокировки компьютеров.

КАК С ЭТИМ БОРОЛИСЬ

Как невозможно сейчас восстановить хронологию вирусной атаки, так же невозможно точно установить, сколько времени потребовалось на локализацию вируса и сколько людей в этом участвовали. Но представляется правомочным предположение, что обе эти цифры весьма и весьма значительны. Судите сами...

...Продолжается 3 ноября.

15:00 Первые сообщения о том, что инфицированным узлам и другим пользователям направлен антидот.

21:00 Первое интервью в MIT, посвященное вирусу.

21:20 RISKS Разослан "worm condom" — "презерватив от червя".

22:04 RISKS Разослано сообщение о способе борьбы с вирусом, состоящем в размещении в библиотеке С внешней переменной с именем "pleasequit", установленной в ненулевое значение.

Как только DCA узнало о вирусе, оно сразу же поставило в известность об этом ФБР, которое расценило инцидент как "дело самого высокого приоритета" и начало расследование. Одновременно с ФБР самостоятельные расследования начали само DCA и NCSC (National Computer Security Center — Национальный центр компьютерной безопасности. Чуть позже мы поговорим об этом центре подробнее). Специалисты последнего центра, дезассемблировав вирус, заявили, что

он создан с большим искусством и умело использует ряд уязвимых мест сети Arpanet.

Многие специалисты в области безопасности компьютеров отмечали оперативность, с которой отреагировали на появление в своих системах вируса пользователи. Уже 3 ноября практически во всех ведомствах и учреждениях, вычислительные системы которых были поражены вирусом, начали формироваться специальные группы для ликвидации последствий инцидента.

После первого шока, вызванного молниеносной вирусной атакой, специалисты стали анализировать ситуацию, в результате чего выяснились некоторые интересные факты.

Во-первых, вирус поразил не все системы — ряд систем остались нетронутыми в силу того, что работающие на них системные программисты переписали программы, входящие в систему безопасности с учетом обнаруженных недостатков в промышленных версиях этих программ. Иными словами, недостатки системы безопасности, позволившие вирусу блокировать тысячи компьютеров, были известны ранее (!), но лень или халатность разработчиков и системщиков спровоцировали свалившуюся напасть. Эх, знать бы, где упадешь — соломки подостлал бы!

Во-вторых, вирус использовал в процессе своего распространения подсистему отладки — даже родился термин "отладочный хук".

В-третьих, вирус, по всей видимости, был сетевым червем, поскольку ни одна из существовавших до атаки программ не была в ходе атаки искажена.

Это, так сказать, косвенные догадки.

Но с самого начала мощные компьютерные центры начали дезассемблирование вируса. Именно дезассемблирование могло дать ответ на три главных вопроса: что это такое, чем это грозит и как с этим бороться.

Впрочем, следственные органы интересовали и другие вопросы: откуда именно стал распространяться вирус, какой "шутник" его запустил и кто является автором столь "удавшейся" программы. По ряду причин получить ответ на этот вопрос оказалось крайне непросто.

В частности, в калифорнийском университете в Беркли ранним утром 3 ноября специалистам удалось "выловить" копию вирусной программы и приступить к ее анализу. Уже в 5 часов утра того же дня специалистами этого университета был разработан "временный набор шагов", которые рекомендовалось предпринять, чтобы приостановить распространение вируса: например, высказывалось предложение "залатать" предложенным образом обнаруженные промахи в работе утилиты Sendmail.

Около 9 часов утра специалисты университета в Беркли разработали и разослали программные "заплаты" для ВСЕХ промахов в системном программном обеспечении, позволявших вирусу распространяться; а специалистами другого университета — в Пурду — примерно в это же время было разослано описание метода борьбы с программой-захватчиком, не требующего модификации системных утилит.

Пятница, 4 ноября 1988 года.

00:27 RISKS Сообщение из университета в Пурду, содержащее довольно полное описание вируса, хотя по-прежнему, осталось неизвестным, что именно "вирус предполагает делать окончательно".

14:22 RISKS Краткое сообщение о дезассемблировании вируса. Указано, что вирус содержит несколько ошибок, которые "могут привести к неприятностям и, несомненно, непредсказуемому поведению программы". Отмечается, что если бы "автор тестировал программу более тщательно", он все равно не смог бы обнаружить эти ошибки вообще или, во всяком случае, достаточно долго.

Ряд пользователей Arpanet, в частности MIT, где была сформирована своя группа, приступили к срочной модификации сервисных подпрограмм, чистке файлов данных и программного обеспечения.

В Ливерморской лаборатории, несмотря на четкие действия специалистов, вирус удалось блокировать только через пять часов после обнаружения***.

Как сообщил Джей Блумбекер, директор Национального центра информации о компьютерной преступности (г. Лос-Анджелес), ликвидация последствий распространения вируса стоила Лос-Аламосской Национальной лаборатории 250000 долларов.

Исследовательскому центру NASA в г. Маунтин Вью (Калифорния) пришлось на два дня закрыть свою сеть для восстановления нормального обслуживания 52000 пользователей.

*** Вы думаете, этой многострадальной лаборатории удалось передохнуть от вирусов? Глубоко заблуждаетесь! Открываем газету "Правда" от 20 декабря 1988 года (N 355) и читаем:

"Предпринята еще одна попытка — вторая за последний месяц — вывести из строя компьютерную систему Ливерморской лаборатории радиации в Калифорнии. Восемь раз в течение недели в компьютерную систему крупнейшей в США ядерной лаборатории проникал сильнодействующий ´вирус´ и ´забивал´ все каналы информации. Благодаря усилиям заведующего центром компьютерной безопасности Т.Абрахамсона, который попросту не уходил домой и сутками корпел над электронными головоломками, каждый раз удавалось ´нейтрализовать вирус´ и предотвратить опасное ´заражение памяти´ ЭВМ.

Член руководства лаборатории Р.Борчерс считает, что проникнуть в компьютерную систему мог только высококвалифицированный специалист, обладающий секретной информацией о деталях программы, о кодах, паролях и слабых местах ´защитного кордона´ ЭВМ".

Остается только посочувствовать специалистам лаборатории и позавидовать их квалификации и самоотверженности, проявляемой в борьбе за живучесть своей вычислительной системы.

21:52 RISKS Сообщение группы MIT о вирусе Internet. Заявлено, что в вирусе не обнаружено кода, предполагающего порчу файлов. Рассказывается о работе вируса; подтверждено, что “вирус содержит несколько ошибок“. Отмечается, что программа предполагала “скрытое распространение, что представляет определенный интерес“.

Тот же день, газета “Нью-Йорк Таймс“. В заметке Джона Маркоффа “´Virus´ in Military Computers Disrupts Systems Nationwide“ дан весьма аккуратный обзор происшедшего и сообщено, что не назвавший себя студент позвонил в редакцию и заявил, что инцидент является всего лишь “экспериментом, который испортился в результате небольшой программной ошибки“.

В университете штата Делавэр червь был обнаружен в большом компьютере VAX, ласково именуемом в пределах университета Дэви (Dewey), 3 ноября примерно в 8:15 утра. Вот как описывает борьбу с вирусом участник событий:

“Червь поразил систему университета во вторник утром, почти сразу же после того, как пришел на работу административный и технический персонал. Первым делом, каким занялось большинство администраторов, было ежедневное ознакомление с поступившими сообщениями электронной почты. Администраторы обнаружили предупреждения о вирусе, информацию о странных файлах, обнаружение которых свидетельствует о наличии одного или нескольких червей, и идеи относительно обнаружения и уничтожения программы-червя. Администраторы быстро обнаружили работающую оболочку UNIX, не связанную с каким-либо терминалом, и, используя команду KILL, уничтожили первый червь в Дэви.

Спустя несколько часов на терминалы администраторов стали поступать новые сообщения и предупреждения о втором черве. В это время Arpanet была в панике, и системные администраторы советовали остановить работу утилиты Sendmail и/или отсоединиться от сети. К счастью, администраторы продолжали контролировать свои системы и не отсоединялись. Через некоторое время они получили программу блокировки червя, написанную системным программистом из университета в Пурду (Purdue). Эта программа инициировала вызов червя и запись всех сегментов в пустой файл, что позволило обнаружить червя и прекратить его распространение по системам.

По счастливому случаю, оба червя UNIX были обнаружены, по всей видимости, спустя всего лишь несколько минут после их поступления в систему из Arpanet. Благодаря утренним сообщениям электронной почты администраторы были в курсе событий, в результате чего черви были зафиксированы до того, как события приобрели драматический характер. Ущерб состоял в потере времени системными администраторами на обнаружение червей, их уничтожение и чистку системы от сопутствующих червям файлов (около одного дня работы системных администраторов, что оценивается в сумму свыше 120 долларов)“.

Думаю, всем понятно, что под именем червя UNIX здесь скрывается описываемый вирус.

Вопрос вызовет, пожалуй, упоминание о двух червях, ведь мы-то все время говорим об одном. На это есть две причины.

Первая — это то, что на компьютер было совершено два “нападения“, не совпадавшие по времени.

Вторая — то, что, как впоследствии выяснилось, вирус использовал для распространения два различных механизма, отчего казалось, что работают два — правда, очень похожих — червя. Но об этом несколько ниже.

Тем временем ФБР упорно делало свое дело. Ход расследования держался в тайне, однако известно, что уже 4 ноября ФБР обратилось к Корнеллскому университету с просьбой разрешить сотрудникам Бюро тщательно проверить рабочие файлы всех научных работников. Все магнитные носители в университете были арестованы, после чего сотрудниками ФБР были тщательно просмотрены файлы подозреваемых лиц, в результате чего был обнаружен файл, содержавший набор слов, опробованных вирусом в качестве паролей.

Тем временем ФБР упорно делало свое дело. Ход расследования держался в тайне, однако известно, что уже 4 ноября ФБР обратилось к Корнеллскому университету с просьбой разрешить сотрудникам Бюро тщательно проверить рабочие файлы всех научных работников. Все магнитные носители в университете были арестованы, после чего сотрудниками ФБР были тщательно просмотрены файлы подозреваемых лиц, в результате чего был обнаружен файл, содержавший набор слов, опробованных вирусом в качестве паролей. То, что именно эти слова были опробованы вирусом, было установлено в результате дезассемблирования вируса.

Владельцем этого файла был 23-летний студент выпускного курса Корнеллского университета Роберт Таппан Моррис.

Впрочем, в тот же день “виновник торжества“ — исчезнувший ранее из родного университета — явился с повинной в штаб-квартиру ФБР в Вашингтоне.

Вот когда в ФБР и Пентагоне вздохнули с облегчением! Еще бы: вирус оказался не творением рук неизвестных злоумышленников или — свят-свят! — спецслужб, а всего лишь "невинной проделкой доморощенного гения", как выразился адвокат, благоразумно приглашенный "экспериментатором".

Естественно, Морриса тут же привлекли к работам по ликвидации его милой проделки — кто же лучше автора знает, как остановить вирус. Хотя именно к этому моменту в результате дезассемблирования выловленного в сети тела вируса многие специалисты из крупных научных и инженерных центров страны могли рассказать о вирусе очень много, если не все.

Пора и нам познакомиться с этим "произведением" программистского искусства поближе.

ЧТО ЭТО БЫЛО

"Я не имею желания подогревать распространяющиеся слухи, но этот вирус — отличная штука. Если он не уничтожит нас, он сделает нас сильнее".

Брайан Булковски, университет Браун.

Наиболее полный и детальный разбор вирусной атаки, включая алгоритм работы червя, был сделан в двух работах: "The Internet Worm Programm: An Analysis" CSD-TR-823 — техническом отчете Юджина Спаффорда (Eugene H.Spafford) и в "With Microscope and Tweezers: An Analysis of the Internet Virus of November 1988" Марка Эйчина (Mark W.Eichin) и Джона Рохлиса (Jon A.Rochlis). Права на обе эти работы приобрел MIT, так что все желающие (и имеющие возможность!) могут запросить требующуюся информацию у ее нынешнего владельца.

Могу сразу предупредить, что сделать это будет не так-то просто, а почему — вы узнаете несколько ниже.

Итак, что же представлял собой вирус Морриса?

Мне кажется более правильным называть этот вирус по имени его автора, хотя, как я уже говорил, вирус имеет массу других названий. Однако, в нашей стране, имеющей весьма отдаленное представление об Arpanet, Milnet, Internet, Корнеллском университете и тому подобных вещах прижилось и получило определенное распространение именно это название — "вирус Морриса". В дальнейшем будем так называть его и мы.

Вирус Морриса — высокосложная 60000-байтная программа, разработанная с расчетом на поражение операционных систем UNIX Berkeley 4.3 (или 4.3 BSD) и аналогичных ей Sun, работающих на компьютерах фирм Sun Microsystems Inc. (Sun) и Digital Equipment Corp. (DEC). Такая избирательность вируса навела, ряд экспертов на мысль, что инцидент, связанный с вирусом Морриса, вполне мог быть тщательно подготовленной акцией корпорации IBM по подрыву позиций своих конкурентов.

Вирус изначально разрабатывался как безвредный и имел целью лишь скрытно проникнуть в вычислительные системы, связанные сетью Arpanet, и остаться там необнаруженным. Поскольку вирус распространялся в среде сети с использованием соответствующих сетевых средств и полностью обеспечивал свою работу, то бесспорным является утверждение, что вирус Морриса является полноправным представителем крайне редко встречающегося вирусного семейства сетевых червей.

Компьютерные эксперты, деассемблировавшие вирус, единодушно отметили, что программа была написана с выдающимся мастерством и расчетом на три недостатка в системе безопасности поражаемых операционных систем.

Вирусная программа включала компоненты, позволявшие раскрывать пароли, существующие в инфицируемой системе, что в свою очередь позволяло программе маскироваться под задачу легальных пользователей системы, на самом деле занимаясь размножением и рассылкой собственных копий. Вирус не остался скрытым и полностью безопасным, каким его задумывал автор, в силу незначительных ошибок, допущенных при разработке, которые привели к стремительному неуправляемому саморазмножению вируса.

Теперь давайте рассмотрим вирус несколько подробнее, насколько, конечно, позволяет имеющаяся у нас информация о нем.

Прежде всего интересен вопрос, каким образом распространялся вирус?

Суббота, 5 ноября 1988 года.

18:31 RISKS Предупреждение против ссылок на "ошибки в операционной системе UNIX". Указывается, что "вирус не использует каких-либо ошибок в UNIX", ошибки содержит "программа пересылки Sendmail".

Первой лазейкой была утилита электронной почты Sendmail, входившая в состав инфицируемых систем. Недостаток утилиты Sendmail, позволивший Моррису обходить подсистему безопасности вычислительной системы атакуемого узла сети, имеет, если можно так выразиться, классический характер и относится к такому довольно часто встречающемуся явлению в программировании, как "люки".

По большому счету, люк — это не описанная в документации на программный продукт возможность работы с этим программным продуктом. Люки чаще всего являются результатом забывчивости разработчиков: в процессе разработки программы ими часто создаются временные механизмы, облегчающие ведение отладки за счет прямого доступа к отлаживаемым частям про-

дукта. Например, для начала работы с продуктом требуется выполнить некоторую последовательность действий, предусмотренных алгоритмом, — ввести пароль, установить значения некоторых переменных и т.п. При нормальной работе продукта эти действия имеют определенный смысл, но во время отладки, когда разработчику необходимо тестировать некоторые внутренние части программы и волей-неволей приходится выполнять ту же операцию входа добрый десяток, а то и более раз на дню, безобидные в общем-то правила, затрудняющие тем не менее доступ к отлаживаемым частям, начинают не на шутку раздражать. Что делает программист? Правильно: в течение получаса он программирует некоторый дополнительный механизм, не предусмотренный изначальным алгоритмом программы, но позволяющий не выполнять надоевших действий или выполнять их автоматически — например, при нажатии определенной клавиши (группы клавиш) или при вводе определенной последовательности символов. Все — люк готов!

Если провести аналогию с промышленным производством, то люк — это технологическое отверстие, не имеющее никакого отношения к основному предназначению изготовляемого изделия, но значительно облегчающее процесс производства.

По окончании отладки большинство люков убирается из программы, но люди есть люди — зачастую они забывают о существовании каких-то мелких "лючков".

Автор программы Sendmail Эрик Олмен (Eric Allman) тоже создал в своей программе "черный ход". Впоследствии он сказал, что создал этот "черный ход" с целью облегчения работы в системе, доступ к которой закрывал ему чрезмерно усердный администратор. Вообще программа Sendmail была весьма сложной и могла работать в нескольких режимах, что позволяло решать весьма сложные задачи распределенной обработки данных. Один из режимов предполагал работу утилиты в виде демона — фонового процесса: при этом программа постоянно опрашивала порт TCP на предмет обнаружения попыток передачи сообщений с использованием подпротокола SMTP. При обнаружении такой попытки демон устанавливал связь с удаленным абонентом и принимал адрес отправителя, адрес получателя, инструкции по обработке сообщения и собственно сообщение. Так вот, червь в качестве инструкций обработки посылал команду DEBUG, а вместо адреса получателя передавал набор команд. При нормальной работе такого делать нельзя, однако такая возможность в режиме отладки существовала, поскольку при этом можно было удостовериться в срабатывании почты, не указывая дальнейшую программу обработки, что, как вы понимаете, значительно облегчило Олмену отладку Sendmail. Однако эта возможность продолжала весьма активно использоваться и другими пользователями, поскольку данный метод позволял избежать сложной процедуры конфигурации утилиты Sendmail для выполнения частных задач.

Теперь будет понятен первый механизм распространения вируса Морриса: обосновавшись на инфицированном узле, вирус рассылал с помощью Sendmail по обнаруженным в пораженной системе адресам соседних узлов "невинное" сообщение, состоящее из 99 строк текста на языке С. Переданное сообщение — текст программы — компилировалось на узле-получателе, и полученный модуль начинал работать, избежав выполнения требуемой процедуры входа в систему. Работа этого модуля заключалась в установлении контакта с сервером червя (то есть атакующей программой-червем, работающей на уже инфицированном узле) и копировании с атакующего узла трех файлов: двух файлов объектного кода (отдельно для VAX и для Sun) и файла с упоминавшимся 99-строчным исходным текстом.

Уже известный нам пользователь из университета Делавэр описал это следующим образом:

"Червь проник через Sendmail. Предполагая получение обычного сообщения, Дэви открыл порт электронной почты и позволил разместиться в нем сообщению, являвшемуся на самом деле первым сегментом червя. Этот сегмент затребовал у Дэви запуска программы (так называемой оболочки) в отладочном режиме, как если бы законный пользователь отлаживал обычную программу".

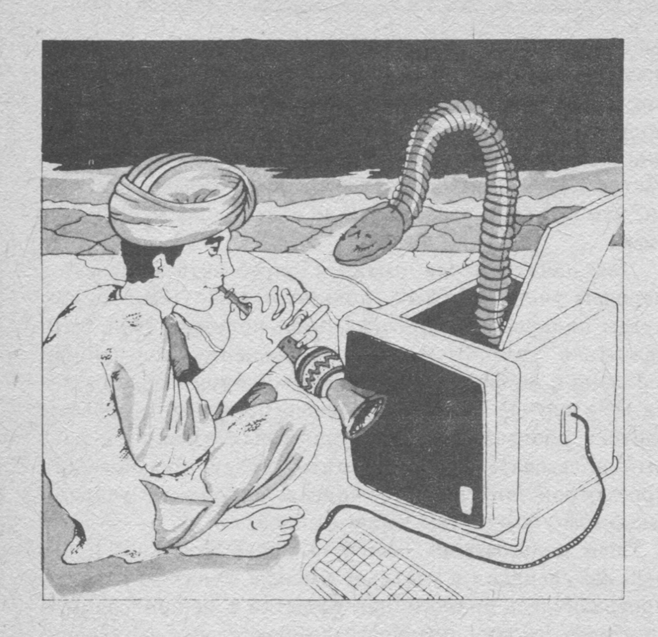
При этом, во-первых, копирование выполнялось только в случае передачи серверу случайного числа, которое было ранее послано этим же сервером в ходе попытки заражения. Если сервер не получал такого числа, он отсоединялся от модуля захвата, а сам модуль захвата самоуничтожался. Это должно было предотвратить "поимку" кем-либо файлов червя.

Во-вторых, если копирование в результате чего-либо было неудачным, то сервер также отсоединялся, а модуль захвата уничтожал все уже переданные файлы и самого себя.

И, наконец, в-третьих, модуль захвата в случае удачного копирования поочередно пытался запустить полученные файлы. Если ни один из файлов запустить не удавалось, сервер отсоединялся, а все файлы и сам модуль захвата уничтожались; если же какой-либо файл начинал работать (то есть попытка заражения увенчалась успехом!), уже эта копия червя разрывала связь с сервером и уничтожала все следы атаки (то есть все созданные файлы) на диске.

Немалые подозрения вызвал тот факт, что в теле программы были обнаружены структуры данных, обеспечивающие передачу 20 файлов, тогда как на самом деле передавались лишь три. Это послужило поводом для утверждений, что Моррис задумывал распространять таким образом некоторые опасные для систем подпрограммы. Однако доказать эти намерения не удалось, впрочем, как не удалось выяснить и истинное предназначение обнаруженных структур.

Другим — вторым! — недостатком, использованным вирусом Морриса для собственного распространения, была непродуманность работы другой утилиты, также входящей в состав атакуемых систем — Finger.



Программа Finger также работала в режиме фонового процесса — демона — и предоставляла пользователям возможность опрашивать удаленный узел о текущем состоянии системы или активности конкретного пользователя. В случае обнаружения попытки установить связь со стороны удаленного демона, демон Finger данного узла устанавливал связь, считывал одну строку запроса и посылал в ответ информацию, определяемую полученным запросом. Вся беда заключалась в том, что для считывания строки ввода в свой внутренний буфер программа Finger использовала программу gets языка С, а эта программа, как, впрочем, и целый ряд других программ ввода/вывода в С, в процессе размещения информации не проверяла границы буфера ввода, что делало возможным переполнение буфера и соответственно затирание данных, размещенных следом за буфером.

Червь передавал демону Finger точно рассчитанную строку ввода длиной 536 байтов, которая переполняла буфер ввода и затирала верхний кадр системного стэка таким образом, что в этом кадре оказывались команды, осуществлявшие установление связи с атакующим сервером червя через порт TCP. После установления связи происходила передача на атакуемый узел и запуск программы захвата и следовал ранее описанный процесс.

В данном случае интересно то, что этот метод срабатывал только для систем, работающих на машинах VAX, хотя, как утверждают специалисты, разработать необходимую строку ввода для машин Sun было делом одного часа.

Работающий вирус открывал связь TCP и в директории /tmp создавал файл с именем $$,11.с, где $$ заменялось идентификатором текущего процесса, куда копировался код для расширения программы listener либо helper. По завершении работы Finger вирусная программа, содержащаяся в переданных данных (все тот же первый сегмент червя), поступала на выполнение.

Более понятно об этой лазейке расскажет очевидец событий:

"Второй червь UNIX, принадлежащий тому же автору, также поступил через электронную почту, но использовал другую схему атаки. В большинстве систем электронной почты UNIX есть утилита Finger, которая позволяет получить информацию о пользователях другого узла.

Червь с помощью утилиты Finger запрашивал информацию о пользователях, работавших в UNIX. При выполнении запроса Finger размещала в памяти опрашиваемого узла свои данные. Но червь изменял эту память таким образом, что вызов адресовался на его точку входа, в результате чего он начинал работу".

Теперь понятно, почему пользователям показалось, что работают два червя? Все дело в том, что вирус Морриса использовал для распространения своих копий два независимых друг от друга пути — через Sendmail и через Finger.

Итак, червь благополучно попал в систему и приступил к работе. Что же он делает?

Слово — нашему знакомому делавэрцу.

"По логике первого сегмента, выполнявшегося как обычная программа, через тот же самый порт электронной почты в систему Дэви поступила вторая часть червя. Эта часть состояла из серии сообщений, содержащих объектный код, добавлявшийся к работающей оболочке червя.

Первой группой команд производилось обращение к списку адресов других машин, с которыми был связан Дэви, с последующей посылкой по этим адресам через сеть копий первого сегмента червя...

...При нормальной работе каждый узел сети имеет список адресов других компьютеров (обычно около десятка), с которыми данный узел непосредственно связан линиями связи. С помощью таких списков адресов червь стал распространяться по сети от одного узла к другому; заражение при этом росло по экспоненте".

Логично? Вполне: заразился сам — помоги товарищу. И еще — вирус стремился размножиться и разослать свои копии по обнаруженным адресам сопредельных узлов раньше, чем его успеют обнаружить и остановить. Это логика доброй половины всех известных вирусов.

Вторая половина придерживается другой тактики — затаиться, выждать некоторое время, а уже затем начать размножаться и пакостить. Но для всех вирусов характерна крайняя озабоченность судьбой своих копий: существуют вирусы, которые не начинают пакостить всерьез до тех пор, пока не создадут заранее определенного

количества копий, что гарантирует пользователям гораздо более интересную жизнь.

Обнаружение адресов доступных узлов производилось вирусом за счет выполнения программ Ioctl и Netstat с различными аргументами, а также за счет считывания и анализа ряда специальных системных и пользовательских файлов, используемых для обеспечения работы в сети (как это делалось, описано ниже). Выделяемая таким образом информация заносилась в создаваемый червем внутренний список доступных узлов. По окончании формирования червь начинал процесс рассылки копий по выявленным адресам. При этом описанные выше способы начинали отрабатываться только в том случае, когда червь устанавливал доступность конкретного узла в данный момент с помощью попыток установления связи с данным узлом через порт telnet.

После рассылки копий по обнаруженным адресам червь считывал системные файлы /etc/hosts.equiv и /.rhosts с целью обнаружения так называемых "эквивалентных" или "доверенных" узлов, а также пользовательские файлы .forward, используемые для автоматической рассылки сообщений "электронной почты".

Термин "доверенный узел" связан с механизмом доверенного доступа. Смысл его в том, что для облегчения выполнения операций на удаленном узле пользователь имеет возможность создать файл с определенным именем, куда он может занести пары <имя_узла/имя_входа>. При работе с удаленным узлом система проверяет наличие у пользователя такого файла и, если работа ведется с узлом, указанным в одной из пар, с использованием указанного в той же паре имени входа, система автоматически разрешает доступ без запроса пароля. Именно в отсутствии запроса пароля и заключается "доверие".

Считав указанные файлы, червь предпринимал попытку атаки "в лоб", то есть пытался, используя механизм доверенного доступа, создать путем вызова программы Rsh на удаленном узле работающую оболочку, маскируясь под пользователя.

Если попытка лобовой атаки не удавалась, червь считывал в память системный учетный файл /etc/passwd и предпринимал ряд не лишенных остроумия попыток раскрыть пользовательские пароли.

Надо сказать, что в системе UNIX пользовательские пароли хранятся в зашифрованном виде, но в общедоступном для чтения файле, где хранится и другая нешифрованная информация. Крупным недостатком — помимо общедоступности учетного файла — было также то, что используемый для шифрования паролей DES-алгоритм**** был значительно ослаблен за счет использования при шифровании в качестве ключа последовательности нулевых битов. Кроме этого, Моррис умело сыграл на человеческой слабости многих пользователей, которые, не придавая серьезного значения безопасности своих данных, использовали в качестве паролей общеупотребительные смысловые слова, что при серьезном подходе к делу просто недопустимо.

Для начала червь пытался опробовать в качестве паролей учетные имена пользователей. Делалось это путем шифрования учетных имен пользователей, найденных в учетном файле, и сравнения полученного шаблона с шифрованным паролем данного пользователя — в случае совпадения червь производил попытку запуска оболочки на всех удаленных узлах, где данный пользователь мог работать (что устанавливалось просмотром внутреннего списка доступных узлов и анализом упомянутых выше файлов).

Если пользователь был чуть более искушен, и пароль не совпадал с учетным именем в чистом виде, то производилась аналогичная попытка с использованием учетного имени, преобразованного самым тривиальным образом: например, опробовалось учетное имя, написанное в обратном порядке.

Если и это не давало результата, в качестве шаблонов опробовались зашифрованные 432 общеизвестных слова (типа "cretin", "batman" и так далее), составлявшие внутренний словарь червя. Этот вариант дал, кстати, наибольший процент раскрытия паролей.

После всех этих шагов в качестве паролей опробовались слова из имевшегося в системе словаря.

Как видите, ничего особенного в примененном методе вскрытия паролей нет, как нет и оправдания халатности пользователей, послужившей причиной того, что червю в отдельных системах удавалось вскрыть пароли более половины пользователей. А ведь каждый новый пароль червь использовал для атаки новых жертв!

"Следующая группа команд содержала список часто употребляемых в качестве паролей слов, зашифрованных по DES-алгоритму, которые сравнивались в таком виде с системным файлом паролей Дэви, также зашифрованным по DES-алгоритму. Каждый зашифрованный пароль-шаблон сравнивался с паролями всех законных пользователей Деви, и каждое полное совпадение запоминалось вирусом. В Деви червь таким об-

---

**** DES — Data Encryption Standart — стандарт шифрования данных, определяющий алгоритм, который реализуется в виде электронных устройств и используется для криптографической защиты данных в ЭВМ.

Описанный в стандарте алгоритм определяет операции преобразования данных в непонятную непосредственно форму — шифрование, и наоборот — расшифровывание. Обе операции опираются на некоторое двоичное число, называемое ключом. Ключ состоит из 64 двоичных цифр, из которых 56 битов используются самим алгоритмом, а оставшиеся 8 битов служат для обнаружения ошибок.

Сам алгоритм известен всем его пользователям. Уникальность алгоритму придает использование в каждом приложении уникального ключа. Тот, кто не знает ключа, зная сам алгоритм, не сможет получить скрытые таким образом данные.

разом смог получить около 20 из 300 паролей, причем один из раскрытых паролей обеспечивал получение привилегий системного пользователя.

Системный пользователь в UNIX имеет возможность работать с системными файлами и таблицами безопасности, обращаться к другим системам, а также читать, писать и чистить файлы по всей системе.

В этот момент червь стал распространять свои копии по другим системам университета, но не производил серьезных разрушений файлов или программ, хотя и мог это делать, — червь, несомненно, не был запрограммирован на разрушение; единственным ущербом, нанесенным Деви червем, было существенное замедление работы других программ".

К счастью для американских пользователей, Моррис был в определенном смысле добропорядочным специалистом, не ставившим перед собой цели напакостить всем окружающим. Созданный им вирус не искажал и не уничтожал данных, и именно поэтому был отнесен специалистами к категории так называемых "мирных" вирусов, не приносящих пользователям непоправимых бед.

Добавь Моррис к своей программе еще несколько строк, и ущерб, по мнению специалистов, был бы непоправимым.

Как показал анализ червя, имевшее в действительности место неуправляемое размножение вируса в планы Морриса не входило. В процессе работы червь пытался связаться с другой копией, работающей в этой же системе, через заведомо известное гнездо TCP. Если попытка была успешной, то есть в системе работала еще одна копия червя, атакующий червь устанавливал в 1 переменную pleasequit, что вызывало саморазрушение червя, но после выполнения им этапа вскрытия паролей. Такая задержка саморазрушения привела к тому, что в одной системе могли одновременно работать несколько копий червя. Более того, сочетание условий в теле червя делало возможной ситуацию, когда сильно загруженная система отказывала новой копии червя в установлении связи, что расценивалось червем как отсутствие в системе других копий и, следовательно, приводило к началу работы новой копии.

Моррис опасался, что системные программисты рано или поздно предпримут попытки запустить имитатор червя, отвечавшего бы на попытки установления связи через порт TCP с целью уничтожения истинных копий червя. Чтобы блокировать такие попытки, червь на основе анализа случайно генерируемого числа (примерно в одном случае из семи) устанавливал внутренние флажки таким образом, что оказывался независимым от результатов проверки наличия других копий червя в системе. Эти "бессмертные" копии вносили значительную лепту в перегрузку инфицируемых систем.

Таким образом, недостаточно корректное программирование механизма размножения независимо от ответа машины было ошибкой, приведшей к выходу вируса из-под контроля. С другой стороны, эта ошибка в программе обусловила раннее обнаружение вируса.

Интересно отметить, что автор вируса, известного под названием "Иерусалим" — первого, как принято считать на Западе, вируса, использованного в террористических целях, допустил аналогичную ошибку. Из-за этого вирус, который должен был в мае 1987 года — накануне 40-летия образования государства Израиль — вывести из строя его компьютерные сети, был обнаружен в конце 1986 года и ликвидирован.

И это еще не все! Предусмотрительный Моррис, справедливо полагая, что появление нового вируса не вызовет у большинства пользователей восторга, предпринял определенные меры, чтобы скрыть истинный источник заражения. Насколько ему это удалось, можно понять из слов Питера Йи — специалиста по компьютерной технике из университета в Беркли: "Мы обнаружили, что программа-вирус достаточно сложна и ее автор прекрасно справился с задачей затруднить ее обнаружение".

Во-первых, достаточно сложной была схема запуска вируса: программа-вирус была запущена в компьютере MIT (Новая Англия), в то время как автор, используя возможности теледоступа, работал за компьютером в Корнеллском университете в Ithica (Нью-Йорк).

Во-вторых, как поведал Питер Йи: "Попав в память первого компьютера, программа стерла информацию, касающуюся времени ее ввода, места, откуда она была направлена, а также того, в какие ЭВМ она должна попасть."

В-третьих, на основе анализа случайно генерируемого числа, червь пытался послать сообщение на узел университета в Беркли. Это происходило примерно один раз на 15 попыток инфицирования. Однако этот механизм был запрограммирован недостаточно корректно, вследствие чего никакой реальной пересылки данных не происходило. Было ли это изначально продуманной хитростью или действительно предусматривалась пересылка информации — так и осталось загадкой. Известно только, что пересылаться должен был один байт с неустановленным значением. Это позволяет предположить, что автор задумывал создать программу-монитор, которая получала и обрабатывала бы пересылаемые байты, содержащие идентификацию пораженных червем узлов. Однако каких-либо доказательств наличия такой программы не было обнаружено, и поэтому равновероятной является версия, что при создании этого механизма автор предполагал с его помощью указать на ложный источник заражения.

В-четвертых, червь периодически "ветвился" (создавал подпроцесс) с помощью команды Fork с последующим уничтожением командой Kill процесса-родителя. Прежде всего это позволяло сменить идентификационный номер процесса с тем, чтобы в файле системной статистики не было подозрительных данных о слишком большом потреблении ресурса процессора каким-либо одним процессом. Далее,

слишком долго работающему процессу система начинает уменьшать диспетчерский приоритет, а при "разветвлении" новому процессу присваивался начальный приоритет. Правда и этот механизм работал не всегда четко, поскольку в ряде случаев червь в совокупности потреблял до 600 секунд времени процессора.

И, наконец, на случай, когда червь работал бы в системе в течение 12 часов, был предусмотрен механизм повторного инфицирования сопредельных узлов: червь стирал в своем внутреннем списке узлов пометки о зараженности, либо "иммунности" узлов и таким образом повторял процесс заражения с самого начала.

И по сей день остаются невыясненными истинные мотивы, которыми руководствовался Моррис, создавая свой вирус.

Сам автор по этому поводу благоразумно хранил молчание, что послужило причиной появления множества самых разнообразных версий. Есть даже романтический вариант этой истории, согласно которому червь был создан и запущен с единственной целью — завоевать сердце некой Джуди Фостер (Jodie Foster).

Однако наиболее распространено мнение, что Моррис создал свою программу в экспериментальных целях, а к столь серьезным последствиям привел выход вируса из-под контроля в силу небольших программных ошибок. Вероятнее всего, смысл эксперимента заключался в скрытном распространении вирусной программы по сети, минуя средства обеспечения безопасности, с последующим преданием этого факта огласке. Что и говорить, шум был бы большой, хотя, пожалуй, несколько меньший, чем был в действительности. С этой точки зрения вирус полностью достиг своей цели — многомиллионная армия пользователей была поставлена перед фактом "удручающего состояния программного обеспечения и системы безопасности в мире UNIX" (Матт Бишоп, университет Дортмунта).

Сам Моррис дал следующую версию происшедшего.

2 ноября, набрав свой код доступа в сеть, он осуществил ввод вируса с компьютера Корнеллского университета. Моррис рассчитывал, что вирус будет пассивным — "спящим" — и приступит к активным действиям только через несколько дней. Однако произошел неприятный для автора сбой, и вирус принялся за дело мгновенно.

Когда Моррис попытался узнать ход атаки, он неожиданно обнаружил, что сеть перегружена настолько, что он сам не в состоянии получить доступ к терминалу. Моррис пытался остановить процесс, но все попытки оказались неудачными. Более того, поскольку каналом распространения вируса была электронная почта Sendmail, то именно она первая и вышла из строя, в результате чего Моррис лишился связи с другими компьютерами. Это, по его словам, "отрезало" его от сети и не позволило известить коллег об угрозе.

Моррис тут же (около 2 часов ночи 3 ноября) по телефону связался со своим другом в Гарвардском университете и попросил его послать в Arpanet сигнал тревоги с подробными инструкциями о методе уничтожения вируса. Этот знакомый в свою очередь послал краткое сообщение на излишне техническом языке и к тому же разместил это сообщение на малоизвестную EBB (Electronic Bulletin Board — "электронная доска объявлений". То же самое, что и BBS). Все равно к этому моменту сеть была перегружена, и большинство абонентов просто не имели возможности прочитать это сообщение.

Испугавшись ответственности, Моррис сбежал из университета к родителям, где связался с адвокатом (с помощью которого, очевидно, и была разработана соответствующая версия происшествия).

4 ноября, как известно, он явился с повинной в штаб-квартиру ФБР в Вашингтоне.

И.Моисеенков

По материалам:

E.Spafford "The Internet Worm: Crisis and altermach", Communication of the ACM, vol.32, June 1989.
J.Rochlis, M.Eichin "The Internet Worm: With Microscope and Tweerers: The worm from MIT's Perspective", Communication of the ACM, vol.32, June 1989.
C.White "Viruses and Worms: Campus Attacks", Computer & Security, №8, 1989.
P.Gard "Internet Worm", Computer & Security, №8, 1989.
E.Spafford "The Internet Worm Programm: An Analysis", ACM Commitee Report, 1989.
H.Hidhland "Random bits & bytes", Computer & Security, №8, 1989.
I.Shuman "Case about not catched virus", UNIX Today, Febriary 5, 1989.
M.Alexander "Dissecting the Anatomy of Worm", ComputerWorld, November 14, 1988.
P.Fites, P.Johnston, M.Kratz "The Computer Virus Crisis", 1989.
D.Stiff, P.Carroll "One mistake and "harmless" miscief brought notoriety to Robert Morris Jn.", The Wall Street Journal, November 1988.
Financial Times, November 5-6, 1988, p.1-2.
Financial Times, November 10, 1988, p.10.
Nature, №6195, 1988, p.97.
Nature, №6197, 1988, p.301.
Times, November 5, p.4.
Times, November 7, p.10.
Times, November 8, p.10.
Times, November 9, p.4.
Japan Times, November 6, 1988, p.3.
Japan Times, November 7, 1988, p.1, 7.
Sunday Times, November 6, 1988, p.19.
New York Times, November 26, 1988, p.1, 28.
А.Лазарев "Эти доверчивые компьютеры", Эхо планеты, ноябрь 1988.

(Окончание в следующем номере)

Некоторое время назад мы рассказали о том, как устроена электронная почта,какими возможностями она обладает, о том, как с ней работать. Сегодня мы продолжаем тему телекоммуникаций, публикуя статью, предоставленную нам ВНИИПАС.
Она рассказывает об устройстве первой советской глобальной сети IASNET, созданной ВНИИПАС, о ее богатых возможностях.

ВНИИПАС считает себя лидером в новых информационных технологиях на сетях ЭВМ

В сентябре прошлого года в регулярно выпускаемом Международным Консультативным Комитетом по Телеграфии и Телефонии (МККТТ) Оперативном бюллетене опубликован список идентификаторов глобальных сетей пакетной коммутации. В списке содержатся идентификаторы всех сетей мира, зарегистрированных Международным союзом электросвязи в Женеве. Смысл регистрации заключается в том, что в соответствии с протоколами X.75 и X.121 МККТТ в таблицы маршрутизации каждой национальной сети заносятся идентификаторы всех других сетей, и при наличии соответствующих соглашений пользователям одной из сетей могут быть доступны информационно-вычислительные ресурсы любой другой зарегистрированной сети. Таких сетей сегодня более 200, 54 из которых созданы в США, 16 — в Японии, 9 — в Канаде, 8 — в Великобритании и т.д. По одной подобной сети имеется в Полинезии, Ватикане, Ливане, Израиле, Намибии, Зимбабве и ряде других стран, включая СССР. Советская сеть, зарегистрированная Союзом электросвязи, функционирует в режиме промышленной эксплуатации с 1985 г. и является полностью совместимой с международными сетями пакетной коммутации, поддерживающими протоколы X.25 и X.75. На западе сеть известна под наименованием IASNET. Таким образом, высказываемое иногда в печати мнение, что Национальной сети передачи данных в стране нет и никаких работ по ее созданию не ведется, представляется не совсем точным, более того, на момент выхода статьи в Женеве зарегистрирована еще одна советская сеть пакетной коммутации СОВПАК.

Ниже рассмотрены некоторые особенности создания, топология, доступные ресурсы, предоставляемые услуги и ближайшие перспективы развития сети IASNET. Начнем с названия — IASNET объединение аббревиатуры IAS (Institute for Automated Systems английское наименование Всесоюзного научно-исследовательского института прикладных автоматизированных систем) и сокращения от английского сло́ва "сеть" (NETWORK). Таким образом, буквально IASNET — глобальная сеть пакетной коммутации, созданная и эксплуатируемая ВНИИПАС.

Построение глобальных сетей

Что такое территориальные или (что то же самое) глобальные сети пакетной коммутации? Для передачи данных от ресурсов (баз данных, вычислительных комплексов и т.п.) к абонентам (пользователям), от абонента к абоненту и от абонента к ресурсу в сети автоматически формируются пакеты, содержащие сетевые адреса отправителя, получателя, номера пакетов, контрольную сумму и некоторые другие данные. Физически сеть представляет из себя совокупность

ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА СЕТИ IASNET

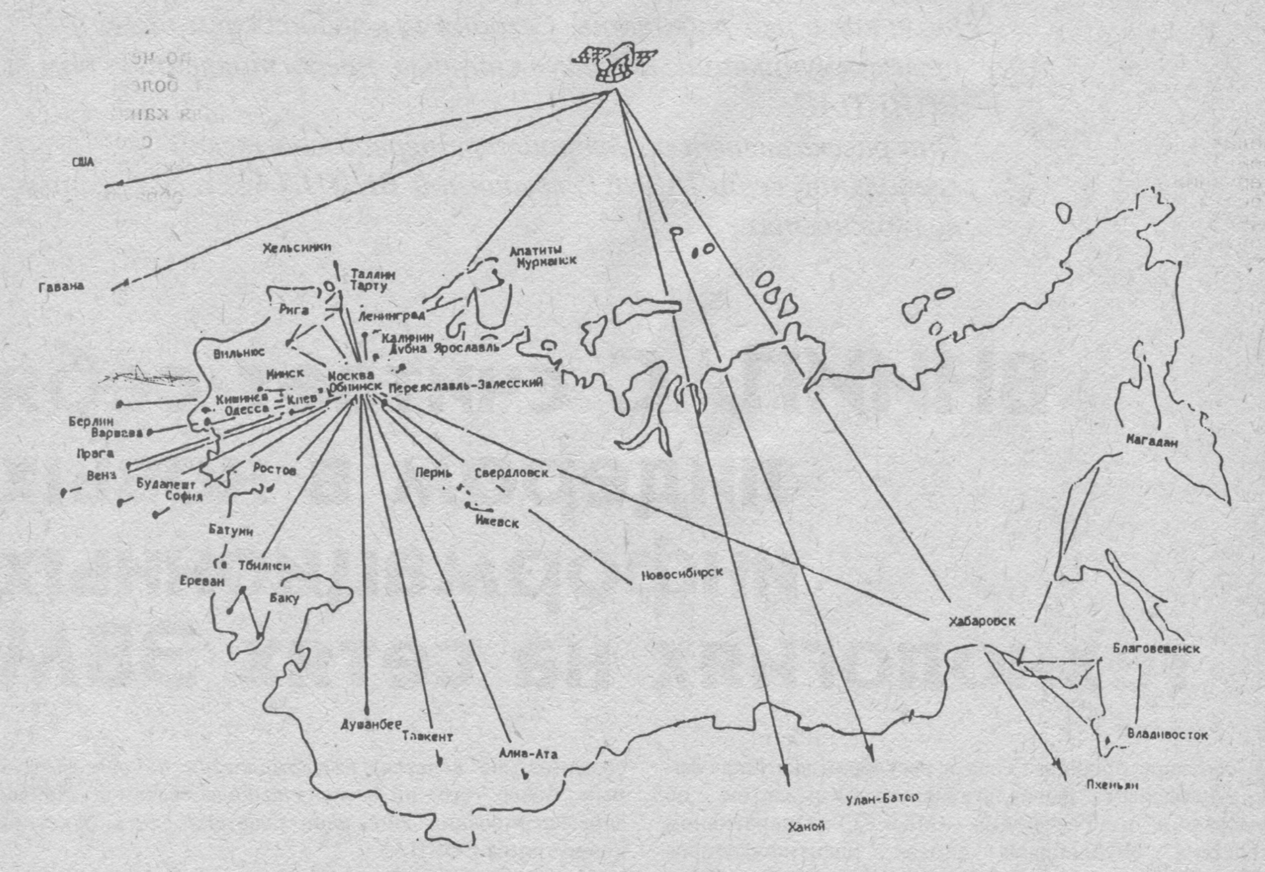


Рис.1. Телекоммуникационная структура сети IASNET

специализированных устройств, так называемых центров коммутации пакетов (ЦКП) и пакетных адаптеров данных (ПАД), соединенных между собой либо непосредственно, либо через модемы каналами связи (городскими, междугородными, международными, спутниковыми, радиоканалами, оптическими каналами и т.п.). При этом совершенно неважно, как далеко находятся устройства друг от друга и сколько подсоединений имеет каждое из устройств. ЦКП и ПАД представляют собой специализированные вычислительные комплексы, взаимодействующие между собой, с абонентами и ресурсами в соответствии с рекомендациями МККТТ X.25, X.21, X.3, X.28, X29 и др.

Сеть пакетной коммутации IASNET

Программно-аппаратное обеспечение

Для удобства пользователей, как это принято в большинстве стран, глобальная сеть должна функционировать круглые сутки, что требует высокой надежности оборудования. При этом важно, чтобы оборудование работало в значительной мере автономно, без привлечения персонала. Обеспечить подобные условия при использовании в качестве ЦКП и ПАД серийных ЭВМ, выпускаемых в нашей стране типа СМ и ЕС, представляется достаточно сложным, вот почему для промышленной эксплуатации сети совершенно необходимы специализированные коммуникационные устройства. Следует также иметь в виду, что стоимость специализированных микропроцессорных ЦКП и ПАД от 5 до 50 раз ниже стоимости аналогичных устройств на базе серийных ЭВМ и это без учета расходов на эксплуатацию, которые отличаются еще больше. Справедливости ради следует отметить, что вплоть до 1990 г. подобные микропроцессорные устройства входили в запретительные списки КОКОМ и не подлежали экспорту в СССР, что привело к широкому использованию в некоторых ведомственных сетях СМ и ЕС ЭВМ в качестве коммуникационных, но, с другой стороны, стимулировало разработку и создание отечественных микропроцессорных коммуникационных комплексов.

Таблица 1.

Страна	Название сети	Код сети	Страна	Название сети	Код сети
Европа:			Северная Америка:		
Австрия	Datex-p	2322	Канада	Datapak	3020
Бельгия	DCS	2062		Globedat	3025
Болгария	Bulpak	2841		Infogram	3028
Великобрит.	IPSS	2341		Infoswitch	3029
Венгрия	Nedix	2160	США	Telenet	3110
Германия	Datex-P	2624		Compuserve	3132
Греция	Hellaslpac	2022		MCI MAIL	3104
Дания	Datapac	2382		Telenet	3110
Исландия	Icepak	2740		TRT Datapak	3119
Испания	Iberpac	2145		Tymnet	3106
Италия	Itapac	2222		...	
Люксембург	Luxpac	2704	Африка:		
Нидерланды	Datanet	2041	Габон	Gabonpac	6282
Норвегия	Norpap	2422	Кот д'Ивуар	Systranpac	6122
Португалия	Telepac	2680	Мавритания	Mauridata	6170
СССР	IASNET	2502	Тунис	RED25	6050
Турция	Turpac	2860	Зимбабве	Zimnet	6482
Финляндия	Datapak	2442	Южная Африка	Saponet	6550
Франция	Transpac	2081		...	
Швеция	Datapak	2403			
Швейцария	Telepac	2284	Южная Америка:		
Югославия	Yupak	2201			
			Аргентина	Arpac	7222
Азия:			Бразилия	Interdata	7240
			Чили	Chilipac	7303
Бахрейн	IDAS	4263	Колумбия	Dapaq/EDX	7320
Филиппины	Eastnet	5156	Коста Рика	Racsapac	7122
Гонконг	Datapak	4545	Антилы	Dompac	3400
Индонезия	SKDP	5105	Мексика	Telepac	3340
Израиль	Isranet	4251	Панама	Intelpaq	7142
Япония	Venus-P	4401			
Южная Корея	Dacomnet	4501	Австралия и Океания:		
Малайзия	Maypac	5021			
Сингапур	PPSDN	5252	Австралия	Austpac	5052
Тайвань	Pacnet	4872	Нов. Зеланд.	Pacnet	5301
Об.араб.эмир.	Emdan	4243			
Индия	GPSS	4042			

Уже в 1984 году во ВНИИПАСе было разработано программное обеспечение ПАД и ЦКП, соответствующее рекомендациям X.25, X.28, X.3, что позволило обеспечивать передачу по каналу Москва-Вена в кооперации с австрийской компанией RADIO-AUSTRIA, а также осуществлять выход по протоколу X.25 в зарубежные информационно-вычислительные сети пакетной коммутации. Таким образом было продолжено развитие Национального центра СССР автоматизированного обмена информацией с зарубежными сетями ЭВМ и банками данных, функционирующего на базе ВНИИПАС с 1982 года. Начиная с 1985 года на базе импортной элементной базы с использованием архитектуры шины и конструктива EUROLOG во ВНИИПАС были созданы первые образцы специализированных микропроцессорных ПАД и ЦКП. И, наконец, в 1991 г. в кооперации с Центром научно-технической деятельности, исследований и социальных инициатив АН СССР (г. Черноголовка) начато серийное производство ПАД и ЦКП. Частичная замена импортной элементной базы на отечественную позволила добиться сочетания низкой стоимости устройств (15-20 тыс. рублей за штуку по сравнению с 5-10 тыс. долларов США за аналогичные) с высокой надежностью (не менее 10 тыс. часов наработки на отказ). Производительность ЦКП — 100 пакетов в секунду по четырем направлениям более чем достаточна для каналов с пропускной способностью 9600 бит/сек.

Таким образом, телекоммуникационный центр ВНИИПАС создан на базе мульти-микропроцессорного комплекса. Для коммуникации с удаленными партнерами используются выделенные и коммутируемые телефонные каналы для передачи данных на скоростях 300, 1200, 2400, 4800 и 9600 Бод.

Топология

Сеть IASNET создана и эксплуатируется ВНИИПАСом, зарегистрирована Международным Союзом Электросвязи как частная признанная эксплуатирующая администрация (Recognized Private Operating Agency — RPOA), имеет международный код 2502. IASNET использует ряд выделенных международных каналов связи по протоколам X.75 с зарубежными сетями в Австрии (RADIO-AUSTRIA), Финляндии (DATAPAK), Болгарии (Bulpak), зарубежные каналы X.25 с США, Кубой, ФРГ и др.), внутренние каналы X.25 с городами Одесса, Ростов-на-Дону, Тбилиси, Ереван, Самара, Новосибирск, Пермь, Дубна, Душанбе и другими, шлюзы с советскими сетями передачи данных — АКАДЕМСЕТЬ, СОВПАК, с системой электронной почтой РЕЛКОМ. Связь осуществляется как по спутниковым, так и по обычным телефонным каналам.

Зарубежные информационно-вычислительные ресурсы

Сеть IASNET предлагает своим абонентам телекоммуникационный доступ к системам электронной почты, компьютерных телеконференций и банкам данных большинства стран мира (см. таблицы 1 и 2).

Пользователям сети IASNET доступны около 1000 зарубежных банков данных по науке, коммерческой деятельности, политике, экологии, сельскому хозяйству и пр.

В составе администрации сети работают высококвалифицированные специалисты, обеспечивающие консультации, оперативную поддержку сеансов, обучение и тренировку пользователей в режиме оперативного диалога. Сотрудники института имеют большой опыт работы с рядом зарубежных информационных банков данных, проводят консультации по их использованию. Вследствие ограничений, накладываемых на журнальную публикацию, ниже приведены лишь некоторые из доступных в сети IASNET зарубежных информационно-вычислительных ресурсов.

По заявкам организаций ВНИИПАС проводит поиски информации по интересующей Заказчика тематике в зарубежных банках данных.

Таблица 2.

Страна	Название АБД	Организация-владелец	Число БД	Информационные услуги
Австрия	IAEA	International Atomic Energy Agency	1	Библиографическая БД AGRIS по сельскому хозяйству
Англия	Finsbury Data Services	Reuters	35	Базы данных полного текста, содержащие торгово-экономическую информацию
	ORBIT SEARCH SERVICE	Pergamon Orbit Infoline, Inc.	100	Библиографические базы данных представляют различные области науки, техники, материаловедение, патентную информацию и пр.
	PERGAMON FINANCIAL DATA SERVICES	Pergamon Orbit Infoline, Inc.	49	Реферативные, фактографические БД содержат коммерческую, финансовую информацию по компаниям Великобритании, ряда других стран и некоторым отраслям промышленности
	PROFILE Information (ранее DATASOLVE)	Finantial Times Group Ltd.	54	БД полного текста, содержащие информацию в области политики, экономики, бизнеса, общественной жизни, науки и техники
Германия	FIZ Technik	FIZ Technik	44	Базы данных содержат библиографическую информацию по химии, физике, математике, металлургии, геологии, бизнесу и пр.
Франция	Telesystemes QUESTEL	Telesystemes QUESTEL	50	Реферативные и библиографические БД охватывают информацию в различных областях науки и техники, а также экономику, политику, финансы.
Швейцария	Data-Star	Radio-Suisse A.G.	100	Более 100 БД, содержащих библиографическую информацию, а также информацию полного текста по медицине, химии, технике, экономике, бизнесу и пр.
Канада	Sharp APL	I.P.Sharp Assosiates	115	Фактографические БД содержат статистические данные по экономике, финансам, энергетике, воздушному транспорту

Отечественные информационно-вычислительные ресурсы

Пользователям сети IASNET доступны не только зарубежные, но и отечественные информационно-вычислительные ресурсы (таблица 3).

В сети IASNET доступны библиографические базы данных, предоставляемые следующими организациями:
- Всесоюзным институтом научной и технической информации (ВИНИТИ), содержащие 1,500,000 записей по периодическим изданиям, материалам конференций, патентам, книгам, тезисам в виде разнообразных специализированных и политематических баз данных;
- Международным центром научной и технической информации (МЦНТИ), содержащие 500,000 записей о научных докладах, тезисах, патентах, лицензиях, стандартах и т.п. по энергетике, атомной науке и технике и т.п.;
- Институтом информации по общественным наукам, содержащие 220000 записей по экономике и философии (на русском и английском языках);
- Институтом стандартов СЭВ;
- Всесоюзным научно-исследовательским институтом межотраслевой информации, содержащие 63000 записей о монографиях, статьях, докладах по машиностроению;
- Переяславль-Залесским научным центром информационных технологий, база данных которого ТЕЛЕСПРАВКА содержит адреса 90000 советских предприятий и 20000 американских фирм-экспортеров.

Кроме того, к сети IASNET подключены вычислительные центры ряда научных организаций страны — Объединенного института ядерных исследований, Института атомной энергии, Сибирского отделения АН СССР, Ногинского научного центра,

Таблица 2. Продолжение.

США	Dow-Jones News/ Retrieval	Dow-Jones & Company Inc.	38	БД полного текста, содержащие коммерческую,финансовую информацию по компаниям, отраслям промышленности, текущие новости в области бизнеса
	LEXIS/ NEXIS (MDC)	Mead Data Central,Inc.	300	БД полного текста, содержащие политическую, финансово-экономическую, коммерческую, научно-техническую, патентную и юридическую информацию
	NEWSNET	NewsNet,Inc.	100	Полнотекстовые базы данных представляют собой электронные варианты бюллетеней по различным тематикам.
	DIALOG Information Services	DIALOG Information Services,Inc (Knight-Ridder Company)	350	Полнотекстовые, библиографические БД, содержащие политическую, финансово-экономическую, коммерческую, научно-техническую, патентную информацию, информацию по химии, медицине.
Германия/ США/Япония	STN International Scientific and Technical Information Network	Chemical Abstracts Service (США) Fachinformationszentrum Energie, Physik, Mathematik GmbH (ФРГ), Japan Association for International Chemical Information (Япония)	50	Базы данных содержат библиографическую информацию по химии, физике, математике, энергетике и др.; для ряда БД поиск химических веществ возможен по их структурным признакам

Всесоюзного кардиологического центра и других организаций.

Система электронной почты РУССКИЙ ЭКСПРЕСС (разработка ВНИИПАС) предназначена для оперативного обмена информацией между пользователями. Обеспечивает обмен сообщениями как в режиме "почтового ящика", так и в режиме прямого диалога, а также прием/передачу файлов.

Система телеконференций АДОНИС (разработка ВНИИПАС) — обеспечивает обмен информацией между организациями-партнерами и проведение различных телеконференций, а также прием/передачу файлов.

Информационно-справочная система ИНФОСЕРВИС (разработка ВНИИПАС) — обеспечивает поиск информации в базах данных, содержащих сведения по ресурсам сети IASNET, публикациям ВНИИПАС, а также специализированную справочную информацию.

Автоматизированная система CURRENCY (разработка ВНИИПАС) — осуществляет конвертирование инвалют по официальному курсу рубля, устанавливаемому Госбанком СССР. В использующейся системе баз данных хранятся коэффициенты котировки свободно конвертируемых валют с 1985 г. Данные обновляются еженедельно.

Автоматизированная система РТТ (разработка ВНИИПАС) — содержит справочную информацию по телефонным и телексным кодам и тарифам стран мира.

Как стать абонентом сети IASNET

Предоставление услуг сети IASNET осуществляется на договорной основе. Оплата услуг производится по фактическому их использованию. Справки по вопросам заключения договора можно получить по телефону: 229-11-18 по рабочим дням недели с 9:00 до 18:00.

Подключение абонентов к сети IASNET осуществляется как по коммутируемым, так и по выделенным телефонным линиям.

Дочерние компании

Рассуждая о топологии, инфраструктуре и перспективах развития сети IASNET, было бы неверно умолчать о дочерних компаниях, активно создаваемых в последнее время при участии ВНИИПАС. Сегодня институт является соучредителем четырех совместных предприятий, которые активно участвуют в телекоммуникационном и сопутствующем бизнесе, предоставляют телекоммуникационные услуги, оборудование и программное обеспечение, выполняют дилерские функции и проводят обучение:

Данные для контакта:

ДИРЕКТОР: профессор О.Л.Смирнов
АДРЕС : 103009 Москва
ул.Неждановой 2а
ТЕЛЕФОН : 229 78 46
ТЕЛЕФАКС: (7095)229 32 37
ТЕЛЕКС : 411809 IPAS
СЛУЖБА ПОДДЕРЖКИ
ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ : 229 11 18

Таблица 3. Информационные ресурсы, подключенные к сети IASNET

НАЗВАНИЕ		Кол. БнД
ВИНИТИ	Банки данных	54
ИНИОН	Банки данных	11
НПО ПОИСК	Банки данных	1
ГПНТБ	Банки данных	4
ГОВЛЕГПРОМ	Банки данных	4
ВНИИОЭНГ	Банки данных	1
ИНФОСЕРВИС (ВНИИПАС)	Информационно-справочная система	4
АДОНИС (ВНИИПАС)	Система компьютерных телеконференций	1
ЭЛЕКТРОННАЯ(ВНИИПАС) ПОЧТА РУССКИЙ ЭКСПРЕСС	Электронная почта	1
МИНИ-МЭЙЛ (ВНИИПАС)	Почтовый ящик	1
ИАС-ИНФО (ВНИИПАС)	Информационно-справочная система	1
PTT (ВНИИПАС)	Справочная система	1
CURRENSY (ВНИИПАС)	Справочная система	1
ТЕЛЕСПРАВКА (Переяславль-Залесский)	Банки данных	2
МЦНТИ	Банки данных	9
ЦИНТИ (Болгария)	Банки данных	8
ИДИКТ (Р.Куба)	Банки данных	4
ТЕРМОЦЕНТР	Банки данных	1
ГБЛ	Банки данных	5
СП Диалог	Банки данных	3
GEOMEIL	Электронная почта	
ЭДИФАКТ	Справочная система	
ВНИИПИСПОРТ	Банки данных	1
ВНИИТЭИ Агропром	Банки данных	1

СОВАМ ТЕЛЕПОРТ СССР — ВНИИПАС и американская фирма Сан-Франциско — Москоу Телепорт;

ИНФОКОМ — ВНИИПАС, Производственное объединение Московская городская телефонная сеть, администрация связи Финляндии, советско-финляндская фирма Элорг-Дата и финляндская фирма Фексима;

И-КУБ-К — ВНИИПАС и американские компании Инновэйшн Компьютер Корпорэйшн и Инновэйшн Интернэшнл Корпорэйшн;

ТЕЛЕИНФОРМ — ВНИИПАС и Одесский Государственный Университет.

Институт имеет филиалы в гг. Ростове-на-Дону, Душанбе, является арендодателем Грузинского института информатики и телекоммуникации в Тбилиси, совместно с Азербайджанским ПО ВТИ, СОВАМ ТЕЛЕПОРТ и Министерством связи Азербайджана является соучредителем общества с ограниченной ответственностью АЗЕРИНФОРМ, имеет активных партнеров в городах Ереване, Самаре, Перми, Ленинграде, Новосибирске, Бишкеке, Алма-Ате, Хабаровске, Владивостоке, Риге, Минске, Киеве и других.

Техническое перевооружение

Сегодня в институте реализуется несколько проектов по созданию крупных ведомственных сетей с пакетной коммутацией. В качестве коммуникационного оборудования используются микропроцессорные ЦКП и ПАД, созданные во ВНИИПАС. Создаются шлюзы для стыковки различных информационно-вычислительных сетей.

Учитывая, что в условиях быстрого развития сети IASNET и роста нагрузки на ее телекоммуникационный центр в Москве, повышаются требования к производительности и надежности оборудования, средствам регистрации и сбора статистической информации и т.п. В сентябре 1991 г. ВНИИИПАС вводит в эксплуатацию мощный телекоммуникационный узел, выполняющий функции международного шлюза.

В 1992 г. институт предполагает наладить промышленный выпуск одноплатных высокопроизводительных ЦКП (до 500 пакетов в секунду по 6 направлениями) и ПАД, что позволит оснастить данными устройствами конечное оборудование пользователей, повысить производительность и загрузку в сети IASNET.

Программные разработки

В институте успешно работают группы высокопрофессиональных разработчиков системного и прикладного программного обеспечения. В настоящее время институтом и его дилерами активно распространяются оригинальные программные продукты, перечисленные в таблице 4.

Активно ведутся работы по развитию и расширенному предоставлению дополнительных услуг на сетях. К концу 1991 года предполагается завершить работы по организации передачи торгово-экономической информации по протоколу EDIFACT, созданию иерархических сетевых банков данных, использующих видеотексную организацию интерфейсов и команд, создать опытный образец сетевой станции-шлюза по передаче факсимильной информации на сетях X.25.

Специалисты института в кооперации с ведущими специалистами других организаций приступили к созданию полномасштабной станции электронной почты, реализующей последнюю версию (1988г.) стандарта X.400.

Мировой опыт развития телекоммуникаций свидетельствует о существовании кооперации и конкуренции множества различных сетей передачи данных. Так в США сегодня эксплуатируется более 50 сетей общего пользования, с учетом ведомственных, частных и корпоративных число сетей достигает сотен. Большая часть этих сетей успешно взаимодействуют друг с другом посредством межсетевых шлюзов, при этом конечный потребитель сетевых услуг только выигрывает от подобной конкуренции.

Подобные тенденции наблюдаются и в других странах. В Федеративной Республике Германии монополист в области связи Deutcshe Bundespost

сегодня разделена на четыре конкурирующие компании.

Сегодня в Советском Союзе наряду с IASNET активно развиваются сети: СОВАМ ТЕЛЕПОРТ, АКАДЕМСЕТЬ, СОВПАК, сеть Министерства путей сообщения, сеть ГОСКОМГИДРОМЕТЦЕНТРА и многие другие.

ВНИИПАС совместно с дочерними компаниями готов к активному сотрудничеству и кооперации с любыми создаваемыми и существующими сетями передачи данных.

О.Смирнов,
С.Марченко

Использованы материалы:

CCITT, Operational Bulletin No.477, 13 September 1990.
В.К.Евсеев, С.П.Воробьев, В.П.Васильев и др. Концепция развития цифровой сети интегрального обслуживания в СССР., Научно-технический сборник "Средства связи", 1989, вып.3, с.3-10, ЦООНТИ "Экос".

N	Функциональная область	Наименование
1	Станция электронной почты	РУССКИЙ ЭКСПРЕСС
2	Станция системы компьютерных телеконференций	АДОНИС
3	Коммуникационный пакет	FAST
4	Интегрированная система для деловых людей	Window eDitor
5	Система высококачественной печати	БОЛЬШОЙ ЗНАК
6	Пакет оптического распознавания текстов	SCAN-MAN
7	Интегрированная система обработки деловой информации	ИСОДИ
8	Обучающий комплекс	ИНОК
9	Система управления базами данных, графики и знаний	МИНИМАКС
10	Коммуникационная среда	РАПИД
11	Деловая среда	SELF-MAN
12	Электронная канцелярия	INFOMAN
13	Деловой блокнот	TELEMAN
14	Коммерческий банк данных	БАНК ДАННЫХ
15	Интеллектуальный шлюз	G & Q SEARCH
16	Центры коммутации X.25	ЦКП-4, ЦКП-8
17	Терминальные концентраторы X.25	ТК-5 и ТК-8
18	Пакетный адаптер X.25 на синхронной плате	PCX25
19	Пакетный адаптер для СМ ЭВМ	ПАД-СМ
20	Пакетный адаптер X.25	PCPAD
21	Экспертная оболочка языка ОПС-5	ХАММЕР
22	Центр управления сетью	ЦУС
23	Пакет для моделирования сетей	МОДЕЛЬ

Если у Вас есть два яблока и Вы поделитесь одним из них, у Вас останется одно яблоко.
Если у Вас есть две идеи и Вы поделитесь одной из них, у Вас все равно останутся две идеи.

Б.Шоу

Между прочим...

ПРОБЛЕМЫ С RECOVER

Наиболее дисциплинированные пользователи регулярно делают резервную копию содержимого своего жесткого диска. Самый простой и, возможно, самый логичный путь для этого — использование утилит операционной системы BACKUP и RECOVER.

В один "прекрасный" день, однако, при попытке восстановить пару файлов из резервной копии, утилита RECOVER неожиданно сообщает пользователю, что диск не содержит указанных файлов. (При этом вы абсолютно достоверно знаете, что это не так.) В чем же дело?

Обычно такое случается при восстановлении файлов на другой машине. Все дело в том, что операционные системы совместимы от более ранних версий к более старшим. И не исключено, что утилиты в каждой следующей версии будут работать несколько иначе.

Такую проблему можно встретить, например, при попытке использовать утилиту RECOVER из DOS версии 3.20 для восстановления резервной дискеты, созданной в DOS 4.01.

Наиболее простой выход — загрузиться с дискеты, используя ту же версию операционной системы, что и при создании резервной копии, и затем работать с соответствующей утилитой RECOVER.

Другой путь — применение специальных пакетов, таких как FastBack Plus фирмы Fifth Generation Systems или PCbackup фирмы Central Point Software. Разумеется, для того, чтобы ими можно было нормально пользоваться, пакет должен быть инсталлирован на всех машинах, между которыми осуществляется перенос информации.

КАБЕЛЬ ДЛЯ ИНТЕРФЕЙСА EIA-232

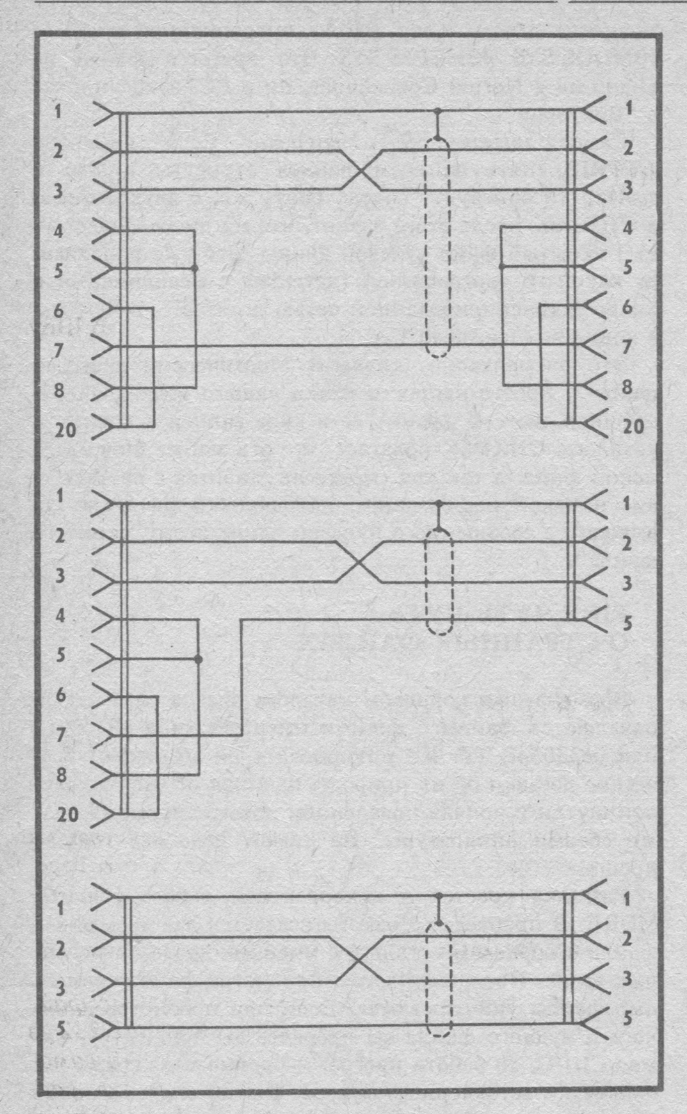
В №9 за 1990 год вы писали о передаче файлов по кабелю. Приобрести кабель RS-232 в СССР невозможно. Остается сделать его самому. Прошу напечатать в одном из номеров распайку кабеля RS-232 и указать ограничения, которые накладываются на него.

Мушкетик И.И.
г.Щорс Черниговской обл.

Прежде всего, позволю себе не согласиться с утверждением нашего читателя, будто кабели у нас приобрести невозможно. Кабели продают почти все отечественные фирмы, производящие компьютерное оборудование и многие фирмы, занимающиеся его перепродажей. Правда, найти тех, кто продает полезные мелочи вроде кабелей за рубли, довольно проблематично. Для тех же, кто решил на некоторое время стать кабелестроителем, публикуем распайку кабеля для интерфейса EIA-232-D (бывший RS-232-C).

Существуют несколько способов распайки кабеля, что обусловлено наличием нескольких вариантов разъемов данного интерфейса. Мы приводим три наиболее часто используемых варианта.

Итак, начать нужно с поиска соответствующих разъемов. В общем случае требуется два двухрядных



25-контактных разъема D25. Стандарт оговаривает, что для кабеля это должны быть розетки, но для старого оборудования возможны варианты. Нужно сказать, что эти разъемы почти столь же дефицитны на одной шестой части суши, как и готовые кабели. В пределах оной они не выпускаются (существует отечественный разъем на 25 контактов, только трехрядный); иногда может помочь списанное оборудование, сделанное в странах — бывших_членах_бывшего_СЭВ. Если вы работаете со стандартными AT-компьютерами, то проблем будет меньше — в них используются 9-контактные разъемы, очень похожие на те, что выпускаются в СССР под названием РП-15-9Г. Четверть часа с напильником — и разъем войдет в уготованное ему гнездо, как будто он сработан по стандарту ISO.

Итак, вы достали разъемы, подпилили все, что следует, и они нормально стыкуются с компьютером. Наступает черед следующего этапа — нужно выбрать кабель. Вообще говоря, интерфейс EIA-232-D является довольно низкоскоростным, поэтому можно обойтись просто аккуратным жгутом монтажных проводов. Для передачи данных на большие расстояния или для передачи в условиях значительного уровня помех лучше использовать витую пару; можно применить экранированный провод и даже коаксиальный кабель. Но, вообще говоря, коаксиальный кабель — это лишнее. Хорошо использовать ленточный кабель с небольшим числом жил.

Стандарт EIA-232-D не накладывает каких бы то ни было ограничений на длину кабеля и его свойства. Все определяется тем, какое оборудование вы используете. Правило элементарное — при достаточно длинном кабеле ухудшение качества передачи информации просто заставит вас снизить скорость. Кстати, скорость передачи тоже не устанавливается, есть лишь оговорка, что такие средства обычно применяются для скоростей передачи данных до 20000 бит/с и при длине линии до нескольких сотен метров.

Для передачи данных на значительные расстояния главную роль играет емкость провода и наличие экрана.

При работе со специальными коммуникационными пакетами, как правило, бывает достаточно проложить в кабеле сигнальную землю (вывод 7 в 25-контактном разъеме или вывод 5 в 9-контактном), и соединить контакты передачи и приема данных (2-й и 3-й) перекрестно. Неплохо также соединить выводы 1 (для обоих типов разъемов) через экран кабеля, если, конечно, кабель экранированный.

ПСЕВДОГРАФИКА НА ЛАЗЕРНОМ ПРИНТЕРЕ

Лазерный принтер — это здорово. (Особенно, если к нему есть русский шрифт.) Но иногда возникают проблемы с печатью таблиц, стрелочек и тому подобных вещей, создаваемых с помощью символов псевдографики. В этом случае не стоит сразу ругать "плохой" принтер. Достаточно с помощью меню выбрать шрифт PC-8, содержащий стандартную раскладку ASCII-таблицы. Замечу, что речь идет о принтерах фирмы Hewlett-Packard, по-видимому, наиболее распространенных и являющихся стандартом de-facto; пожалуй, нет ни одного принтера другой фирмы, который не имел бы эмулятора HP. Поэтому, если у вас есть принтер другой фирмы, просто посмотрите в документации, как установить соответствующий шрифт.

КАКОЙ РАЗМЕР КЛАСТЕРА ЛУЧШЕ?

Известно, что кластеры дисков в MS-DOS — при использовании для разметки дисков специальных пакетов типа Disk Manager — могут состоять из различного числа секторов. Стандартным считается вариант с 1 сектором на кластер для гибких дисков и 4 секторами на кластер для винчестера. Изменяя размер кластера, можно влиять на коэффициент использования дискового пространства и на скорость доступа к информации.

Каким образом выбрать оптимальный размер кластера? Ну, для гибкого диска все просто — здесь главное максимизировать емкость диска, скорость доступа особой роли не играет, так как НГМД — устройство довольно медленное. С жестким диском дело обстоит сложнее.

Уменьшение размера кластера приводит к увеличению среднего количества переходов между дорожками при чтении файла. Объясняется это тем, что файлы не обязательно записываются непрерывными блоками. Доступ к данным несколько замедляется, в то же время немного экономится место на диске; из-за того, что длина файлов редко бывает кратна длине кластера, используется лишь часть кластера, его хвост оказывается бесполезным.

Поясним это на примере. Скажем, вы сохранили на диске 1000 файлов по 1024 байта каждый (всего 1 Мбайт). При этом, если диск разбит на стандартные кластеры длиной 2 Кбайта, вы потратите 1000 кластеров (по числу файлов) общим объемом 2 Мбайта — то есть только 50% дискового пространства будет использовано с пользой.

При длине кластера 4 Кбайта вы потратите 4 Мбайта — и лишь 25% из них будут заняты полезной информацией.

При кластере длиной 1 Кбайт потребуется 1 Мбайт дискового пространства — то есть ровно столько, сколько нужно для хранения таких файлов.

На этом примере видно, что при выборе длины кластера нужно исходить из того, насколько велика доля небольших файлов на вашем диске и какова их длина. Если же хранить пакеты, документацию и тексты своих программ вперемешку, то большие файлы, занимающие много места, несколько компенсируют неэффективное использование диска маленькими файлами.

Тем не менее, если один из дисков предназначен для хранения большого количества не очень длинных файлов, имеет смысл разбить его на небольшие кластеры. Как показывает практика, уменьшение длины кластера с 2 Кбайт до 1 Кбайта позволяет получить прирост полезной емкости диска от 3 до 10% (в зависимости от типов хранимых на нем файлов).

В то же время, если вы работаете исключительно с графикой, и на диске находятся файлы с изображениями и программами, можно увеличить размер кластера даже до 8 Кбайт. Как ни парадоксально, но это также может привести к увеличению полезного дискового пространства. Дело в том, что при этом уменьшается размер системной области, в которой хранятся таблицы расположения файлов и каталоги, и, соответственно, появляется больше места для хранения файлов.

МИСТИЧЕСКИЙ СКРЫТЫЙ ФАЙЛ

При выполнении программы CHKDSK последняя нередко сообщает, что на диске некоторое пространство занято тремя скрытыми файлами. Ну, два из них, понятное дело, — это файлы операционной системы IBMDOS.SYS IBMBIOS.SYS. Но третьего файла не видно ни в Norton Commander, ни в PCTools, ни даже в "Виктории"...

Самое интересное — впереди. Если командой ATTRIB снять со всех файлов атрибуты hidden и system, то они будут сняты, опять же, с двух файлов, а CHKDSK после этого заявит, что на диске существует 1 скрытый файл нулевой длины. Это уже попахивает какой-то чертовщиной (детектив с невидимками и хитро законспирированной сетью агентов!). В чем же, в конце концов, дело?!

Это элементарно, коллеги! Мистический скрытый файл — просто-напросто метка вашего диска. Операционная система хранит ее в виде записи в корневом каталоге. CHKDSK полагает, что эта запись описывает некий файл, а так как метке не ставится в соответствие никакой информации, находящейся на диске, то выводится сообщение о нулевой длине этого "скрытого файла".

ЕЩЕ ЧУТЬ-ЧУТЬ О СТРАННЫХ ФАЙЛАХ

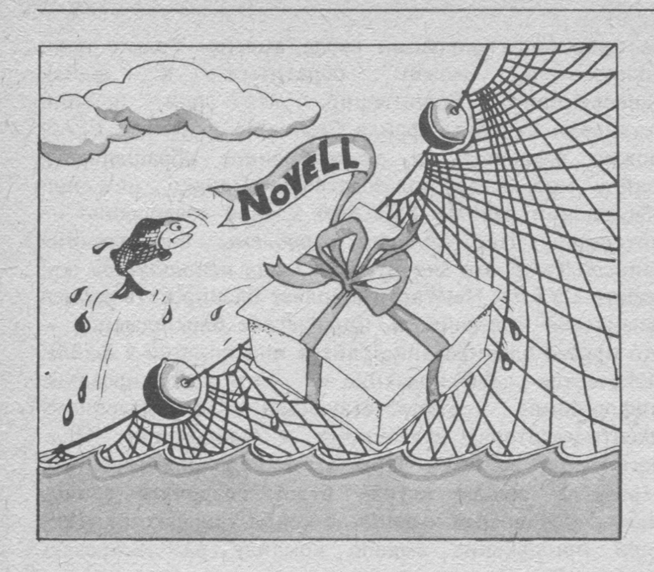
Временами в корневом каталоге дисков сами собой появляются файлы с дикими именами типа 131e2913 или 0c33034f. Тут же у пользователей возникают всяческие догадки об их природе: начиная от чьей-то глупой шутки и кончая появлением нового вируса или даже сбоями аппаратуры. На самом деле все гораздо проще.

Разгадка кроется в некорректной работе утилиты MORE. В процессе ее работы создается два временных файла в корневом каталоге с именами вроде приведенных выше. После окончания просмотра файла временные файлы уничтожаются. Если при просмотре длинного и нудного файла вы прервете эту процедуру, нажав Ctrl-C, то работа программ прерывается сразу, без подчистки оставленного мусора. В этом случае и появляются всякие странные файлы. Если просмотреть их с помощью редактора или визуализатора, то их происхождение становится очевидным. Эти файлы можно совершенно спокойно удалить.

Кстати, именно тем, что утилита создает временные файлы на диске, объясняется тот факт, что при попытке просмотра файла, расположенного на защищенном от записи или забитом до отказа диске, MORE отказывается работать.

И.Вязаничев

По материалам:
J.Prosise "Misterious hidden file", PC/Computing, November 1990.
J.Prosise "2K or 4K cluster better?", PC/Computing, September 1990.
U.Black "Phisical level interfaces and protocols", Computer Society Press, 1988.



С 1988 г. авторы работают с различными версиями сетевой операционной системы (ОС) NOVELL NetWare. При этом нас интересовали в основном вопросы администрирования локальных вычислительных сетей (ЛВС) и баз данных, а также технология разработки и эксплуатации информационных систем в среде ЛВС.

СУБД Btrieve в среде Novell

Прежде чем создавать информационную систему в среде локальной сети, администратору сети надо выбрать СУБД. Таких программ несколько: PROGRESS, MDBSIV, XDBII и т. д. И все же СУБД фирмы Novell — Btrieve выделяется из этого ряда.

Каковы же ее преимущества?

Во-первых, это надежность

BTRIEVE позволяет использовать защиту от сбоев NOVELL NetWare и, являясь просто частью операционной системы, делает это лучше, чем другие СУБД. Основное средство, обеспечивающее защиту, — система поддержки трансакций NOVELL NetWare Transaction Tracking System (TTS). Она позволяет нескольким рабочим станциям одновременно обновлять информацию с полной уверенностью в том, что эта операция будет защищена от сбоев операционной системы, питания или прикладного математического обеспечения. Если такой сбой произошел на какой-либо рабочей станции, то результаты всех не завершенных на данный момент времени действий для данной рабочей станции будут аннулированы. Все остальные рабочие станции этих манипуляций не заметят и будут преспокойно работать дальше. Поскольку вопросы восстановления крайне важны, то уделим большее внимание ответам на них. Итак, первый вопрос.

Как происходит обработка трансакции?

1. Приложение пишет новую информацию в файл на файл-сервере.
2. Сервер запоминает новую информацию в кэш-памяти. Исходный информационный файл на сервере не обновляется.
3. Сервер сканирует исходный файл на предмет старой информации, подлежащей обновлению, находит ее и копирует в кэш-память.
4. Сервер пишет старую информацию из кэш-памяти в специальную рабочую область трансакций. Она находится на томе, определяемом при генерации, и защищена атрибутами System и Hidden.
5. Только после этого новая информация из кэш-памяти будет переписана в файл.

Естественно, что все эти действия повторяются для каждой операции ввода. Если трансакция по какой-либо причине была прервана, содержимое рабочего

файла трансакций используется для восстановления старой информации, а не до конца дописанная новая будет под ней "погребена". Таким образом, файл-сервер "откатывает" трансакцию. Но надо помнить, что система поддержки трансакций работает только над файлами, помеченными как Transactional. Файлы не создаются с таким атрибутом. Он устанавливается администратором сети при помощи утилиты FLAG: если набрать

FLAG *. DAT RW T

то все файлы с расширением DAT получат атрибуты Read-Write и Transactional. При необходимости удаления или переименования таких файлов им предварительно придется поменять тип на NOT TRANSACTIONAL.

И еще одна важная деталь: файл-сервер использует TTS для защиты от сбоев системных файлов. Поэтому, даже если вы не используете TTS для защиты своих приложений, могут быть откаты трансакций, выполняемых сервером при обновлении системных файлов. Кроме того, следует опасаться создания трансакций, обращающихся к нескольким серверам. При прерываниях во время работы такой трансакции это проблема приложения (то есть прикладного программиста) определить, на каком сервере что "развалилось", и синхронизировать откат. Браться за решение этой проблемы могут только очень уверенные в себе программисты. И последнее, при работе без TTS или в среде DOS, никаких неприятностей при обращении к вызовам TTS не будет, ваше приложение просто получит нулевой код возврата.

Второй вопрос будет таким:

Какими эти трансакции могут быть?

Обычно выделяют два типа: явные и неявные трансакции. Явная трансакция начинается вызовом функции NetWare TTSBeginTransaction и заканчивается, когда приложение обращается к функции TTSEndTransaction.

Неявная трансакция начинается автоматически, когда приложение первый раз физически или логически блокирует запись файла, объявленного как Transactional. Для изменения числа выданных команд блокирования, после которых начинается неявная трансакция, служит утилита SETTTS.

Заканчивается трансакция разблокированием всех записей.

Естественно, что при использовании аппарата неявных трансакций только те приложения будут работать корректно с TTS NetWare, которые синхронизируют блокирование и обновление информации.

А как происходит блокирование?

Простейший случай — это блокирование всего файла, что и делается NetWare по умолчанию при попытке произвести операции ввода/вывода. Только один пользователь может обратиться к файлу одновременно. Естественно, что при помощи установки атрибута файла Shareable утилитой FLAG можно разрешить и одновременное обращение к файлу множества пользователей. Однако, нам при обсуждении работы TTS этот случай совершенно не интересен. Нас волнуют проблемы блокирования записей (т. к. это значительно чаще используется при работе СУБД). NetWare позволяет блокировать записи физически и логически. Физическое блокирование — это просто блокирование байтов информации в файле. Логическое блокирование — это блокирование информации, соответствующей определенному идентификатору, указанному в приложении (т. е. логической записи). При этом надо помнить, что сервер в общем случае будет сохранять записи заблокированными именно до конца трансакции, даже если приложение выдало команду разблокировать запись. Приложение получит при этом нулевой код возврата, сообщающий об удачном разблокировании. Задержка разблокирования объясняется тем, что сервер опасается возможного отката трансакции и "не отпускает" записи до ее завершения.

Из всего сказанного следует, что работа с TTS требует грамотного использования аппарата блокирования и трансакций, синхронизации их, обращения из приложений к вызовам функций NetWare, а не к собственным средствам, никак не связанным с работой операционной системы, что приводит к конфликтам с ней и потере целостности. Отказаться от TTS из-за возможных конфликтов с неаккуратно работающим с ней приложением нельзя, так как это приведет к потере системных файлов NetWare, защищаемых TTS. К сожалению, большинство дешевых СУБД не имеют специальной версии для работы с NetWare, а следовательно, и не используют обращений к TTS Netware для решения проблем поддержки целостности (это не касается специального класса дорогих СУБД, предназначенных для разработки информационных систем в локальных сетях). А значит, и не решают перечисленных проблем. Их собственные средства защиты целостности, естественно, значительно слабее и не надежнее средств операционной системы. И, соответственно, совершенно не достаточны для создания больших информационных систем в локальных сетях. Надо также знать, что TTS не разрешает проблему взаимоблокировок "deadlock" (я жду, пока ты освободишь запись, ты ждешь, когда освобожу я.). Но она, как и другие проблемы восстановления и поддержки целостности, решена на уровне Btrieve.

Второе преимущество Btrieve — это дешевизна использования

С одной стороны, Btrieve входит в стандартную поставку Novell Netware, то есть не требуется отдельной закупки. С другой, что играет значительную роль при

нынешнем уровне цен на "железо", для работы всех СУБД фирмы Novell не требуется отдельного сервера базы данных, в отличие, например, от таких СУБД, как Progress или MDBS IV. Кроме того, только при использовании Btrieve можно задействовать по-настоящему обычно большую память файл-сервера. Это достигается тем, что Btrieve является VAP-процессом в Novell NetWare 286 (то есть работает непосредственно под управлением операционной системы на файл-сервере как дополнительный процесс) и загружаемым модулем в Novell NetWare 386 (т. е. подсобирается вместе с ядром ОС и работает непосредственно на файл-сервере).

Ко всему прочему, в NOVELL NetWare существует динамическое распределение средств физической организации СУБД в памяти файл-сервера (такие, как: размеры буферов, семафоры, трансакции TTS и т. д.), что используется Btrieve и не используется другими СУБД.

В-третьих — это удобные средства для сбора статистики и контроля за работой ядра СУБД

Эти действия осуществляются с консоли оператора сети непосредственно под управлением ядра ОС NetWare наряду с обычными консольными командами ОС. Например, команда STATUS позволяет посмотреть на консоли файл-сервера количество обращений к СУБД, открытых файлов, сессий, блокирований и ряд других важных параметров.

В-четвертых — это производительность

Временные характеристики метода доступа Btrieve значительно лучше, чем у большинства СУБД. Это достигается за счет использования удачного алгоритма В-дерева.

Так, например, авторы проводили сравнение быстродействия приложения, разработанного на Clarion, являющейся одной из самых быстродействующих СУБД, с использованием собственного метода доступа и метода доступа Btrieve. При этом на файле, состоящем из 10000 записей, были получены следующие результаты: при операции "ДОБАВЛЕНИЕ ЗАПИСИ" — выигрыш в 6.5 раз, при операции "ОБНОВЛЕНИЕ" — выигрыш в 5 раз, при операции "ПОИСК" — в 1.2 раза.

В-пятых, Btrieve стал фактическим стандартом на метод доступа в ЛВС

Именно поэтому появились версии Btrieve не только под управлением DOS, но и под управлением OS/2 и UNIX. А в других сетевых операционных системах появляются эмуляторы Btrieve (например в ОС NEXOS).

И наконец, в-шестых — это нормальный интерфейс с основными языками программирования (Бейсик, Паскаль, КОБОЛ, Си)

Обращение к СУБД из языка программирования, а не наоборот. Это позволяет использовать информацию, накопленную в базе данных, не только в вашем приложении, но и в других приложениях, даже не использующих СУБД. Например, в САПР или графические приложениях. Это также дает возможность повысить производительность, так как приложение, написанное на Си, очевидно эффективнее, чем написанное при помощи языка четвертого поколения или языков, замкнутых СУБД.

Теперь, после изложения основных преимуществ СУБД фирмы Novell, понятно, почему мы переходим к более подробному описанию этого продукта.

BTRIEVE обладает следующими функциональными возможностями:

— языком описания данных, реализованным в виде параметров утилиты создания отношений, которые записываются в специальный файл. Пример файла описания данных приведен на рисунке:

```
record = 100 variable = y key = 2 page = 512
position = 1 length = 5 duplicates = y modifiable = n
type = string null = y
position = 6 length = 10 duplicates = y modifiable = n
type = string null = n
name = TEST
```

Поддерживается реляционная модель данных. Возможно сжатие информации (хвостовых пробелов), что задается на уровне описания. В новых версиях BTRIEVE существует еще и дополнительное сжатие информации;

— языком манипулирования данными в виде набора вызываемых из языков программирования функций (библиотек), перечень которых приведен в таблице 1.

Позволяет осуществлять поиск записей по адресу, ключу, выдачу записей в физической последовательности хранения информации, построение гистограммы, получение указателей отношений. Естественно, позволяет выполнять операции ввода, удаления, изменения записей, очистки занимаемых ресурсов, блокирования записей и отношений. BTRIEVE дает возможность работать с трансакциями;

— средствами физической организации. Причем более сильными, чем в других ранее описанных продуктах. Позволяют иметь множество базы данных на двух логических дисках, менять размеры блока и записи, динамически расширять занимаемое пространство, использовать вторично "дырки", влиять на размеры буферов; задавать любую последовательность сортировки;

— средствами защиты от сбоев, поддержки целостности, восстановления. Как уже говорилось выше,

BTRIEVE позволяет использовать защиту от сбоев NOVELL NetWare и, являясь просто частью операционной системы, делает это лучше, чем другие СУБД. Поддерживает работу трансакциями и осуществляет автооткат. Может работать с "pre-image"-файлами, в которых хранятся образы изменяемых страниц, если вы не работаете трансакциями и осуществлять восстановление при помощи утилиты. И, естественно, позволяет блокировать записи и файлы. Обладает защитой от взаимоблокировки;

— средствами реструктуризации; они крайне ограничены и позволяют лишь добавлять и убирать ключи и индексы;

— средствами выдачи статистики (только на уровне журнала работы с базой данных).

У Btrieve нет языка программирования четвертого поколения, и это пугает разработчиков. Однако можно использовать дополнительные продукты Novell (которые будут описаны ниже) и тем самым получить "простую" работу прикладных программистов при очень высокой производительности и надежности Btrieve.

Кроме того, авторами разработан совместно с фирмой "КЛАСС" интерфейс между СУБД Clarion и NOVELL Btrieve, дающий возможность использовать Clarion как надстройку при работе с файлами в формате Btrieve. Это позволяет использовать систему трансакций (TTS) Novell для поддержки целостности файлов, обрабатываемых с помощью Clarion и увеличить в 1.5-7 раз (в зависимости от вида операции) скорость обработки информации по сравнению с файловой системой Clarion. При этом появляется возможность обращаться к информации средствами Btrieve из языков программирования высокого уровня, что крайне важно при создании графических приложений и САПР. Помимо этого, Clarion был частично русифицирован, что позволило конечному пользователю создавать простейшие приложения при помощи утилиты DESIGNER, освобождая от этого профессионала.

Для работы по созданию и модификации множеств БД, внешних схем, выгрузки/загрузки множеств, манипулирования данными существует дополнительное средство Novell — XTRIEVE. Авторы адаптировали его для работы с русскими буквами, написали "Путеводитель по работе с XTRIEVE ", и используют для разработки простых приложений и работы администратора сети.

XTRIEVE — это средство манипулирования данными, основанное на методе доступа BTRIEVE. Программа позволяет быстро и эффективно создавать базы данных, вводить и корректировать информацию, просматривать содержимое файлов, осуществлять поиск информации, производить вычислительные операции с набором полей, проводить простейшую статистическую обработку элементов выборки, выводить на печать информацию из базы данных и так далее. XTRIEVE может быть использован и как самостоятельный продукт, и как инструментальное средство при

Таблица 1.

Имя функции	Назначение
ABORT TRANSACTION	Удаление результатов всех операций, выполненных с начала активной трансакции, и прекращение трансакции.
BEGIN TRANSACTION	Отмечает начало трансакции Btrieve.
CLEAR OWNER	Удаление имени владельца файла Btrieve.
CLOSE	Закрытие файла Btrieve.
CREATE	Создание файла Btreive с заданными характеристиками.
CREATE SUPPLEMENTAL INDEX	Добавление дополнительного индекса в существующий файл Btrieve.
DELETE	Удаление записи из файла Btrieve.
DROP SUPPLEMENTAL INDEX	Удаление дополнительного индекса из существующего файла Btrieve.
END TRANSACTION	Завершает трансакцию и производит соответствующие изменения в файлах данных.
EXTEND	Разделение файла Btrieve между двумя логическими дисками.
GET DIRECT	Доступ к записи по указанному физическому адресу.
GET DIRECTORY	Выдает имя текущей директории.
GET EQUAL	Поиск записи по указанному ключу.
GET FIRST	Поиск первой записи соответствующей заданному значению ключа.
GET GREATER	Поиск записи со значением ключа "больше, чем задано".
GET GREATER OR EQUAL	Поиск записи со значением ключа "больше либо равно заданному".
GET KEY	Установка на запись с заданным значением ключа.
GET LAST	Поиск последней записи, соответствующей заданному значению ключа.
GET LESS THAN	Поиск записи со значением ключа "меньше, чем задано".
GET LESS THAN OR EQUAL	Поиск записи со значением ключа "меньше либо равно заданному".
GET NEXT	Получение следующей записи в файле Btrieve.
GET POSITION	Получение физической позиции текущей записи.
GET PREVIOUS	Получение предыдущей записи в файле Btrieve.
INSERT	Вставка записи в файл.
LOCKS	Блокирование записи(записей).
OPEN	Открытие файла.
RESET	Освобождение всех ресурсов, удерживаемых станцией.
SET DIRECTORY	Делает заданную директорию текущей.
SET OWNER	Устанавливает имя владельца файла.
STAT	Выдает характеристики файла.
STEP DIRECT	Поиск записи физически находящейся следом за текущей.
STOP	Останавливает работу BREQUEST. EXE и других программ Btrieve, работающих резидентно на рабочей станции, и убирает их из оперативной памяти.
UNLOCK	Разблокирует одну или несколько предварительно заблокированных записей.
UPDATE	Обновление существующей записи в файле Btrieve.
VERSION	Выдает номер текущей версии BREQUEST.

сопровождении баз данных, созданных с помощью BTRIEVE.

XTRIEVE позволяет поддерживать одновременно любое число независимых баз данных путем настройки на конкретную базу при запуске. Количество файлов в базе данных и количество записей в файле не ограничивается. В каждом файле могут быть заданы ключи, включающие комбинации полей различного типа с набором атрибутов (возможность дублирования, порядок сортировки и т. д.). Длина ключа — до 255 байтов.

При формировании экранной формы задаются состав и расположение полей, а также, по необходимости, ограничения на выборку информации и порядок сортировки элементов. При задании ограничений и порядка сортировки могут использовать не только ключевые поля.

XTRIEVE позволяет связывать файлы базы данных по одинаковым ключевым полям. Одновременно могут быть связаны до 8 файлов. В этом случае при формировании экранной формы доступны для выборки, задания ограничений и сортировки все поля связанных файлов. Экранная форма может содержать до 511 полей и до 4096 байтов. Созданные экранные формы могут запоминаться для использования в последующих сеансах работы.

Ограничения на выборку информации являются функциями SQL-типа и реализуют широкий спектр запросов.

Существуют средства разграничения доступа к информации.

XTRIEVE позволяет создавать командные файлы, автоматически выполняющие заданную последовательность действий.

Существуют интерфейсы ввода/вывода, допускающие обмен информацией с другими средами.

XTRIEVE позволяет запускать внешние программы, не выходя из его среды.

Для работы с SQL-запросами в интерактивном и пакетном режиме (вызова из языков программирования) фирма Novell предоставляет Novell XQL.

Novell XQL является надстройкой к методу доступа Btrieve и, естественно, не работает без него.

XQL позволяет обратиться к БД при помощи SQL-интерфейса. Делается это либо в пакетном, либо в интерактивном режиме. Есть интерфейс с Си, но низкого уровня, т. е. вы вынуждены указывать, например, длину буфера запроса (при изменении запроса приходится перекомпилировать программу). XQL отличается (и достаточно сильно) от промышленного стандарта SQL IBM. Существенным достоинством является то, что результаты запроса выводятся на любое устройство, недостатком — требуемая оперативная память.

Есть возможность запустить специальный Novell SQL-сервер (VAP-процесс), который позволяет обрабатывать SQL-запросы прямо на файл-сервере, а не на рабочих станциях. Он работает на файл-сервере под управлением ОС.

Однако всех этих средств недостаточно для технологического решения проблем восстановления, архивирования, ведения журналов пользователей. Их просто нет непосредственно в ОС. Авторы, исходя из своего опыта, уделили им особое внимание и разработали программно-технологический комплекс для поддержки СУБД в среде NOVELL NetWare. Однако, эти вопросы выходят за рамки этой статьи.

Более подробные сведения о статистических характеристиках, функциональных возможностях и проблемах практической реализации приложений в локальных сетях можно получить в Лаборатории Сетевых Технологий совместного советско-британского предприятия "КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ" ("Комтех").
Наши телефоны:
(095)231-30-02, 923-02-08, 924-84-70.

С.Астафьев, М.Беленькая,
А.Бухман, Т.Карпова,
А.Самойлов

Компания Tecmar выпустила две модели гигабайтных накопителей на магнитной ленте для PC — Proline 1000 и QT-1000. Устройства обеспечивают скорость передачи данных 14.4 Мбайта в минуту.

Приводы совместимы с IBM AT, 286, 386, PS/2 и Macintosh. В комплект входит контроллер и кабели с интерфейсом SCSI.

Разница двух моделей состоит в том, что Proline 1000 (4999 долларов) поддерживает Novell Netware 2.2 и 3.11, тогда как QT 1000 (3995 долларов) работает с сетями под NetBIOS.

Newsbytes News Network,
July 18, 1991

Представители ряда компьютерных досок объявлений сообщили, что после опубликования в журналах КомпьютерПресс и Компьютер списков телефонов их BBS у них заметно возросло число первичных пользователей.

Стандартное замечание к обоим спискам — некоторое устаревание информации даже на момент сдачи журнала в набор, а также внесение в список номеров личных телефонов.

Newsbytes News Network,
June 15, 1991

НОВОСТИ

Фирма Borland покупает на корню фирму Ashton-Tate

Вниманию любителей продуктов фирмы Ashton-Tate Corp.!! Продукты остаются, фирмы больше не будет. Она скупается на корню фирмой Borland International. Производители программ во всем мире шокированы.

По условиям договора о поглощении компании, все владельцы акций Ashton-Tate получат на каждую свою акцию от 0.346 до 0.398 акции фирмы Borland, стоящей сейчас на рынке 17 долларов 50 центов.

Согласно договору, если по вине какой-либо из сторон договор будет сорван, эта сторона выплатит 13.5 миллиона долларов.

Как заявил Филипп Кан, председатель и президент Borland, "эта операция позволит нам предложить на рынке весь спектр программных продуктов для работы в режиме Клиент-Сервер — от баз данных и таблиц до графических пакетов и языков программирования. Мы собираемся продолжать поддерживать как пользователей Paradox, так и dBASE".

Советы директоров обеих компаний достигли соглашения в этом вопросе. Borland заплатит около 430 миллионов долларов и, после одобрения акционерами обеих компаний и антимонопольным комитетом конгресса США, фирма Ashton-Tate, делающая убытки последние три квартала, официально прекратит свое существование. Завершение операции ожидается к концу года.

Объявление о покупке потрясло весь компьютерный мир. Никто не ожидал, что Borland, уже имеющий и активно продающий систему управления базами данных Paradox, захочет купить с фирмой продукт-конкурент — dBase.

Одним из основных преимуществ образующейся компании является то, что Borland получает сеть распространителей программ в Европе — то, что у Ashton-Tate есть, а у Borland нет.

В процессе слияния из обеих фирм будет уволено от 600 до 800 человек.

Хотя некоторые специалисты и предрекают скорый конец dBase, видимо этого не произойдет. Ведь только за последние два года в Европе было продано более миллиона легальных копий этой базы данных, а в Германии, например, dBase имеет 90 процентов рынка.

Как заявил Филипп Канн, президент Borland, поддержка пользователей как Paradox, так и dBase будет продолжаться. При этом будут выпущены новые продукты, позволяющие мигрировать с dBase в среду Paradox'а.

Ashton-Tate имеет совместное предприятие Атлас в Ленинграде. Это СП, на котором работает около 15 человек, занимается русификацией dBase и продажей оригинальных программных пакетов фирмы за рубли. Телефон в Ленинграде (812) 218-0887. Организуется и Советская группа пользователей dBase. По-видимому, при слиянии фирм она не сольется с уже существующей группой пользователей Borland.

Newsbytes News Network, 10 July 1991

7 июля в отечественной почтовой сети RELCOM создана система биржевой информации.

Система функционирует в пределах проекта ИнфоРынок и состоит (на момент окончания подготовки этого номера) из двух телеконференций и биржевого сервера.

Что в телеконференциях? Первая из них предназначена для обмена различными биржевыми новостями и информацией о работе данной системы. Во вторую входят котировки различных бирж. Информация поступает с Алтайской и Московской товарных бирж, Ереванской и Российской товарно-сырьевых бирж, с Гомельской биржи и других.

Биржевой сервер также содержит много полезной информации. В основном это котировки и предложения о продаже, покупке и различных биржевых операциях.

В последние полгода резко повысилась биржевая активность с использованием современных средств телекоммуникаций, в том числе почтовых сетей. Похоже, что к концу года практически все крупные биржи будут абонентами систем электронной почты, и не исключено, что этой системой будет RELCOM, так как на сегодня это единственная система, предоставляющая все свои услуги исключительно за рубли.

Координатор проекта — Виктор Агрошкин; его сетевой адрес vvagr@asmp.msk.su.

Как следует из информации, полученной от фирмы Aldus Europe, в ближайшие месяцы Aldus намерена представить на советском рынке русифицированную версию Aldus PageMaker 4.1. Это позволит фирме успешно конкурировать с Ventura Publisher Gold 3.0 — ближайшим соперником Aldus PageMaker в мире настольных издательских систем. Ожидается, что поставки начнутся в конце осени этого года.

Кроме того, фирма намерена поставлять в СССР пакет Aldus FreeHand, предназначенный для подготовки иллюстраций в системах настольных типографий. Сейчас эта система существует только на Macintosh, но в конце года можно ожидать появления ее аналога для IBM PC.

Рассматривается вопрос о поставке пакета Aldus Preprint, который предназначен для профессиональной издательской работы с изображениями, в том числе для работы с растрами. Этот пакет также существует в варианте для Macintosh.

То, что фирмой ProSystem (в миру — Интермикро) недавно подписано соглашение о поставке в СССР компьютеров фирмы Apple, дает фирме Aldus неплохие шансы на сбыт своей продукции в нашей стране.

Организуется первая передвижная компьютерная выставка, которая в специально арендованном самолете пролетит по маршруту Ленинград-Новосибирск-Иркутск-Красноярск-Тюмень в первой половине сентября 1991 года.

Она организуется внешнеэкономической ассоциацией КАССИ из Новосибирского Академгородка в сотрудничестве с местными органами власти, фирмой Ashton-Tate, EDventure Holdings и Asumer Oy.

Кроме интересных встреч и бесед будут показаны рабочие станции Sun и Silicon Graphics с разнообразным программным обеспечением.

Newsbytes News Network, 12 July 1991

К.Чащин
И.Вязаничев

Сетевые адреса авторов:

kirill@newsbytes.msk.su
igor@computerpress.msk.su

Заказ

Советско-американское предприятие "Соваминко"
Рекламно-издательское агентство "КомпьютерПресс"

Принимает заказы на журнал "КомпьютерПресс" и производит отправку наложенным платежом.

Заказ высылается по адресу: 191186, Ленинград, Невский проспект, 28, Магазин № 1 "Дом книги"

От кого . . . .

Адрес . . . .
(почтовый индекс указывать обязательно)

. . . .

Номера выпусков . . . . **Количество экземпляров** . . . .

Заказ

Советско-американское предприятие "Соваминко"
Рекламно-издательское агентство "КомпьютерПресс"

Принимает заказы на журнал "КомпьютерПресс" и производит отправку наложенным платежом.

Заказ высылается по адресу: 630076, Новосибирск, Красный проспект, 60 Магазин № 7 "Техническая книга"

Телефон для справок: 20-05-09

От кого . . . .

Адрес . . . .
(почтовый индекс указывать обязательно)

. . . .

Номера выпусков . . . . **Количество экземпляров** . . . .


Барьеров между человеком
и компьютером
больше не существует
Интегратор "Виктория" -
это гибкость, простота
использования и богатство
функциональных
возможностей.
"ИНФОС"
Виктория

Clipper® 5.0

The Application Development Standard

Комплект: Clipper Summer'87 и Clipper Tools One стоимостью 4995 рублей или 295 долларов США

Clipper 5.0 стоимостью 14995 рублей или 795 долларов США



Фирма Nantucket при помощи СП "Магнит", представляющего на территории СССР ее интересы, создала инфраструктуру обучения, продаж и технической поддержки своих продуктов.

Мы рады сообщить Вам информацию о дилерах, у которых сегодня Вы можете приобрести продукты фирмы, и сертифицированных учебных центрах.

Телефоны наших дилеров:

Москва
906-00-88
229-78-04
329-45-33
442-57-92
928-22-86

Ленинград
164-88-74
293-71-17
568-39-34
552-11-60

Алма-Ата
39-02-59

Новосибирск
35-35-23
23-89-72
35-69-31

Казань
39-76-45
38-01-02

Омск
25-73-77

Красноярск
33-47-26

Харьков
37-55-65

Ташкент
33-80-02

Киев
224-05-74

Минск
60-27-46

Владикавказ
347-69

Донецк
93-67-28

Телефоны сертифицированных учебных центров:

Москва	**246-79-02**
Москва	**487-30-84**
Ленинград	**293-29-59**
Обнинск	**2-53-59**

Техническая поддержка продуктов фирмы осуществляется СП "Магнит", расположенным по адресу 127018, Москва, ул. 2-я Ямская, 15. Телефон: 289-43-00



Цена 3.15